Alejandro Sanvisens

Introducción a la Pedagogía





Colección asesorada y dirigida
por José Manuel Bermudo e Higinio Clotas

Esta edición es propiedad de Editorial Barcanova, S. A.
Pl. Lesseps, 33, entresuelo. 08023 Barcelona
Teléfono (93) 217 20 54. Télex 98634 VSBN E
Diseño de la cubierta: Gràfic Comunicació
Segunda edición: 1987
Depósito legal: B.17928-1987
ISBN: 84-7533-209-9
Impreso en España — Printed in Spain
Imprime: HUROPESA. Recaredo, 4. 08005 Barcelona

ÍNDICE

BIBLIOGRAFÍA

BORJA, MARÍA DE: *Carreras y sexos.* Barcelona, Hogar del Libro, 1981[1].
BREMBECK, C. S.: *Ambiente y rendimiento escolar.* Buenos Aires, Paidós, 1975.
HENDERSON, JAMES: *Educación para el entendimiento mundial. Bases para una educación cooperativa.* Buenos Aires, El Ateneo, 1974.
HUTCHINS, R. M.: *Aprendizaje y sociedad.* Caracas, Monte Ávila, 1969.
KEMPE, RUTH S., y C. HENRY KEMPE: *Niños maltratados.* Madrid, Morata, 1979.
KNIPMEYER, M., y otros: *Escuelas, pueblos y barrios (Antropología educativa).* Madrid, Akal, 1980.
LABARCA, G. (Comp.): *Economía Política de la Educación.* México, Nueva Imagen, 1980.
LÊ THÀNH KHÔI: *L'industrie de l'enseignement.* París, Minuit, 1973.
LEVITAS, MAURICE: *El marxismo y la Sociología de la educación.* México, Siglo XXI, 1978[2].
LIEBERT, R. M., y otros: *La televisión y los niños.* Barcelona, Fontanella, 1976.
MATISSON, M. D.: *Familia y educación escolar.* Madrid, Fundamentos, 1973.
NATANSON, JACQUES J.: *El futuro de la educación.* Madrid, Aguilar, 1981.
QUINTANA CABANAS, JOSÉ MARÍA: *Sociología de la Educación.* Barcelona, Hispano Europea, 1980[2].
— *El niño en las distintas clases sociales.* Alcoy, Marfil, 1970.
— *Pedagogía Social.* Madrid, Dykinson, 1984.
RIASUTTO, CARLOS: *Educación y clase obrera.* México, Nueva Imagen, 1978.
RIGO CARRATALÁ, EDUARDO: *Medio cultural y lenguaje en el niño.* Palma de Mallorca, ICE, 1978.
RÍOS, J.: *Fracaso escolar y vida familiar.* Madrid, Marsiega, 1973.
RUBINSTEIN, D., y C. STONEMAN: *Educación para la democracia.* Caracas, Monte Ávila, 1976.
RUIZ OLABUÉNAGA, J. I., y otros: *Enseñanza, elecciones políticas y futuro educativo.* Madrid, Narcea, 1977.
ULICH, ROBERT (Comp.): *La educación y la idea de humanidad.* Buenos Aires, Paidós, 1971.
VARIOS: *Medio y desarrollo.* Madrid, Pablo del Río, 1979.
VEIL, CLAUDE: *Minusvalía y sociedad.* Madrid, SEREM, 1978.
VIAL, JEAN: *La escuela rumbo al 2001.* Madrid, Narcea, 1979.

7. TENDENCIAS PEDAGÓGICAS CONTEMPORÁNEAS

BUENAVENTURA DELGADO CRIADO

7.1. Introducción

A fines del siglo pasado surgieron en Europa y Estados Unidos ciertos tímidos ensayos de renovación pedagógica, que lentamente se fueron extendiendo a todos los países del mundo. Se discutieron con entusiasmo diversas filosofías de la educación; se señalaron fines contradictorios a la misma; se ensayaron métodos; se diseñaron recursos didácticos y se elaboraron nuevos programas y libros de texto. Por primera vez se acometió en serio la educación de los niños retrasados y los deficientes psicosomáticos.

El movimiento que, en su conjunto, fue denominado como de *Escuela Nueva,* no fue uniforme ni homogéneo, ya que sus impulsores diferían, tanto en sus concepciones sobre la educación, sobre el niño, sobre la vertiente social de la escuela, como en el contexto político y sociológico en que se desenvolvieron las escuelas pertenecientes al movimiento.

El afán renovador de la escuela poseía sus precursores, y su desarrollo se vio afectado por los avatares políticos mundiales y nacionales. En 1899, Adolphe Ferrière fundó en Ginebra el *Bureau International des Écoles Nouvelles,* para facilitar el contacto e intercambio de experiencias entre las instituciones y los hombres del movimiento; se constituyó una especie de tribunal encargado de velar por la «ortodoxia» de las nuevas escuelas.

Tras la primera guerra mundial, el movimiento tomó un auge extraordinario y fueron muchos los que, una vez más, vieron la educación como el mejor recurso para evitar la barbarie de una nueva confrontación bélica.

En 1921, la *Liga Internacional de la Nueva Educación* se reunió en Calais y aprobó 29 principios a los que posteriormente se añadió uno más. Hubo otros congresos internacionales, pero la segunda guerra mundial demostró nuevamente que los principios más caros a los nuevos pedagogos (respeto al niño, organización escolar democrática, cooperación, solidaridad, etc.) no habían calado suficientemente en las sociedades en guerra. Lo que pedagogos, psicólogos y educadores en general se esforzaban en levantar con extraordinario esfuerzo, los políticos lo desbarataban de un soplo.

¿Escuela nueva o escuela activa? A veces se usan ambos términos como sinónimos, aunque es más antiguo el de escuela nueva que el de escuela activa, término que, en 1918, era desconocido y que, dos años después, ya era popular.[1]

7.2. Antecedentes del movimiento de la Escuela Nueva

Cada sociedad da a sus jóvenes un tipo de educación que varía según los valores y proyectos que sobre la misma tienen los grupos dirigentes. La historia de la educación muestra los cambios y reajustes que ésta ha experimentado en el tiempo, en función de los cambios y reajustes a los que la propia sociedad ha estado sometida. La educación no puede entenderse si no es en relación con la sociedad en la que está inserta; como cualquier otra institución, su vitalidad o decadencia la recibe del cuerpo social al que pertenece. Por otra parte, el tipo de educación que se imparte en cada país tiene poco de original y autóctono; por ejemplo, las enseñanzas impartidas en los Estudios Generales medievales de París, de Oxford o de Salamanca eran las mismas e incluso se exponían con las mismas palabras y con idénticos recursos didácticos. El constante trasiego de maestros y de discípulos de una a otra universidad hacía de rápido transmisor de ideas de un lado para otro. En épocas más recientes, la imprenta y el avance de las comunicaciones acortan más aún las distancias y agilizan la homogeneidad docente con muy escasas diferencias. Hoy día, los problemas educativos de un país son muy semejantes, por no decir los mismos, a los de cualquier otro.

1. A. Ferrière: *La escuela activa.* Madrid, Studium Ediciones, 1971, p. 9.

La Escuela Nueva fue heredera de una larga y rica tradición pedagógica, simbolizada por Basedow, Juan Jacobo Rousseau, Pestalozzi y Fröbel. Algunos, como Ferrière, señalan como antecedente de la Escuela Nueva nada menos que a Sócrates, lo que demuestra que el movimiento no surge espontáneamente, sino como fruto de largos desvelos anteriores, aparte de las numerosas causas, favorecedoras de su expansión, que aparecen simultáneamente en varios países.

Este rico substrato historicopedagógico se ve enriquecido por importantes y variadas aportaciones, que permiten acometer el acto educativo con mayor rigor científico. Cabe mencionar, entre estas aportaciones, la *corriente medicopedagógica*, representada por Messmer, Broca, Lafora, Goddard, Adler y Béla Székely, estudiosos de diversas anormalidades que prestarán especial atención a la educación. El punto de partida de Maria Montessori será los trabajos de los médicos Itard y Seguin, así como el de Ovide Decroly, médico también, como la pedagoga italiana.

La *corriente psicológica* de fines del XIX está representada por Preyer, H. Groos, Galton y, sobre todo, por Stanley Hall (1844-1924), que fue quien sentó las bases del fecundo movimiento pedagógico norteamericano, extendido e imitado en todo el mundo. Stanley Hall fundó, en 1887, el *American Journal of Psychology,* primera revista especializada de este tipo, y la *National Association for the Study of the Children,* en 1893, asociaciones que pronto surgieron en Illinois, Iowa, Minnesota y Kansas. En 1909 creó el *Instituto del Niño* en la Clark University.

Entre 1860 y 1900, en Estados Unidos dominaron las tesis herbatianas; muchos estudiantes estadounidenses se formaron en las prestigiosas universidades alemanas durante este período. A principios de siglo se desarrolló en Estados Unidos una nueva corriente, llamada activa, que llegó a su apogeo entre 1910 y 1920. Se caracterizó por subrayar las diferencias individuales, las aptitudes sociales de los educandos en el ambiente escolar y en el deseo de participar en el planteamiento y dirección del propio aprendizaje. Los ingredientes de esta escuela activa eran al viejo herbatismo alemán, la psicología funcional y la filosofía pragmatista, elaboradas por William James, y la mentalidad típicamente americana que daba una gran importancia al trabajo, a la iniciativa individual, al *learning by doing* (aprender haciendo), y a la democracia como fórmula ideal de gobierno. El pedagogo que dio forma y sintetizó tan variados ele-

mentos fue John Dewey, quien decidió romper definitivamente con el intelectualismo imperante en la enseñanza, y se empeñó en incorporar a la educación la experiencia del educando, sus intereses personales y sus impulsos hacia la acción.

Los primeros ensayos y tanteos los llevó a cabo Dewey a partir de 1896, fecha en que se hizo cargo de la escuela primaria experimental de la Universidad de Chicago. Del mismo año es su obra *Interest as related to will*,[2] desarrollada más tarde en otra obra suya, titulada *Interest and efford* (1898). El interés y el esfuerzo no son antagónicos, sino dos aspectos de una misma realidad; el *interés* es el aspecto interno de la experiencia, lo que mueve al educando y le suministra la energía necesaria para llevar a cabo un objetivo; el *esfuerzo* es el aspecto externo por el que podemos observar la situación funcional resultante. No hay interés sin dispendio de energía en una acción continuada por alcanzar un objetivo; recíprocamente, el esfuerzo es el interés en acción bajo forma activa o dinámica.

En obras posteriores, Dewey ampliará esta teoría del interés, de tanta importancia para el aprendizaje escolar. Dewey no ve en el interés un simple artificio para tornar agradables las tareas educativas; no se trata de un truco ingenioso que utiliza el maestro para captar la atención de sus alumnos, sino de aprovechar las energías del educando como motor de su propio aprendizaje. El maestro deberá aprovechar las energías individuales, naturalmente dispersas, canalizándolas, integrándolas hacia una meta concreta. Se impartirá una buena enseñanza cuando los educandos puedan moverse de acuerdo con sus intenciones, que aglutinen sus esfuerzos y deseos hacia objetivos claramente definidos de acuerdo con unos ideales y valores. Éste fue el punto de partida del *sistema de proyectos*, pensado y perfeccionado por muchos de los discípulos de Dewey (William Heard Kilpatrick, J. Stevenson, Collings y Ellworth Wells). A partir de 1918 se popularizó el *sistema de proyectos*, quizás el más típicamente norteamericano de los modernos métodos pedagógicos.[3]

La *pedagogía experimental* surgió como consecuencia de aportaciones de campos muy diversos. El primer laboratorio de psicología fue creado por Wundt (1832-1920), en Leipzig. Su obra fundamental, *Compendio de psicología* (1896),[4] y sus trabajos fueron el punto de partida para las investigaciones de muchos de sus discípulos. En 1906, algunos de aquellos discípulos fundan en Berlín un Instituto de Psicología Aplicada, y pronto se erigen otros en distintas ciudades alemanas. Félix E. Kruger (1874-1948), sucesor de Wundt en Leipzig, es el fundador de la escuela de la *gestalt* o de la forma; otros, como Wertheimer, Köhler y Koffka, extienden la escuela de la gestalt a Berlín.

2. *El interés en relación con la voluntad.*
3. Véase L. Filho: *Introducción al estudio de la escuela nueva.* Buenos Aires, Kapelusz, pp. 184 ss.

Otro discípulo de Wundt, E. Meumann (1863-1915), director del Instituto Superior de Filosofía y Pedagogía de Hamburgo, empezó a publicar, en 1907, sus *Vorlesungen zur Einfürung in die Experimentelle Pädagogik und ihre Psychologischen Grundlagen*,[5] a los que siguió un *Compendio*, traducido al castellano por el jesuita Ramón Ruiz Amado, en 1924. Meumann proponía algo tan evidente como experimentar antes de plasmar en leyes cualquier reforma pedagógica.

Colaborador suyo fue W. Lay (1862-1926), que había publicado una *Guía sobre los comienzos de la enseñanza del cálculo*, y una *Experimentelle Didaktik*, en 1898 y 1903, respectivamente, que encauzaron la didáctica en bases científicas experimentales.

Cattell inventó el test en 1890, que fue acogido con entusiasmo e inmediata aplicación en la escuela y en el ejército norteamericano. El primer test escolar, no obstante, fue ideado en Francia por el doctor Alfred Binet, que, hacia 1894, comenzó a investigar en las escuelas. Las conclusiones de sus trabajos escolares fueron publicadas en la revista *L'année Psychologique*, por él fundada y dirigida. En 1904, con la ayuda del doctor Simon, redactó su famosa *Escala métrica del desarrollo de la inteligencia* en los niños, que supuso una innovación importante al relacionar los resultados de las pruebas con la edad del niño. La relación entre la edad cronológica y la edad de instrucción proporcionaba el cociente intelectual; era la primera vez que se intentaba *medir* la inteligencia general.[6] La es-

4. Traducida al castellano por González Alonso. Madrid, España Moderna, s. d.
5. *Lecciones introductorias a la Pedagogía Experimental y sus fundamentos psicológicos.*
6. Existe una traducción al castellano del pensamiento de Binet, *Las ideas modernas sobre los niños.* Versión de Félix González Llana. Madrid, Jaime Ratés, 1910. En esta obra resume su autor 30 años de trabajos propios realizados en Alemania, América y Francia. Entre las muchas aportaciones de los innovadores, presenta Binet las que, a su juicio, merecían ser introducidas en la

cala fue perfeccionada al año siguiente en el Laboratorio-Escuela fundado por Binet en París. Años después, siguió puliéndose la escala, extendiéndose y levantando, al mismo tiempo, enconadas discusiones entre médicos, pedagogos y psicólogos. Se discutió ardorosamente el concepto de inteligencia empleado por Binet; se señalaron aspectos tan importantes como la herencia, el medio ambiente y su repercusión en el campo de la enseñanza y de la inteligencia, etc. Las discusiones no fueron estériles, ya que dieron a luz nuevos tests y procedimientos; se afinaron los conceptos y se llegó a un mayor rigor en la investigación; Claparède elaboró un nuevo test; Decroly señaló la importancia del medio social del niño en los resultados de los tests; se hicieron nuevas revisiones (Yerkes, Terman) y se idearon nuevas pruebas (Otis, Yerkes): había nacido la psicotecnia, a la que se añadiría pronto la psicoestadística, tan importante para la investigación psicopedagógica.[7]

Ginebra, la ciudad pedagógica por excelencia, la atalaya europea, encrucijada de caminos, la ciudad que más hizo por difundir las nuevas tendencias renovadoras, creó ya en 1890 una cátedra de Psicología Experimental, en la facultad de Ciencias. En 1899, Ferrière creó el ya mencionado *Bureau International des Écoles Nouvelles*; en 1906 Claparède creó un *Seminario de Psicología pedagógica*, para formación de profesores, que serviría de núcleo inicial del futuro Instituto que, seis años después, aprovechando el bicentenario del nacimiento de J.-J. Rousseau, se convirtió en el Instituto de Ciencias de la Educación, destinado a la formación del profesorado y foco investigador. La *Maison des Petits* aneja le sirvió de escuela experimental en la que ensayar nuevos métodos. El número y la calidad de los pedagogos y psicólogos del célebre centro puede competir con los de cualquier otro país: Bovet, Bouvier, Ferrière, Dottrens, Giroud, Claparède, Céllerier, Naville...

Otras aportaciones, que repercuten y originan nuevos enfoques psicopedagógicos fueron, por ejemplo, la aparición del psicoanálisis, en 1900, los estudios de Spearman (1863-1945), de la Universidad de Londres, creador del «análisis factorial», concebido como instrumento objetivo capaz de medir las diferencias individuales a través

práctica docente y en qué medida los nuevos métodos harían avanzar a la pedagogía.

7. Véase Ángeles Galino Carrillo: *Historia de los sistemas educativos contemporáneos*. Madrid, UNED, Unidad didáctica 1, 1976.

de las correlaciones existentes entre las diferentes aptitudes, y que no tuvo gran difusión hasta 1925. Hay que agregar, también, la proliferación de escuelas-laboratorios, las clases de ensayo y las instituciones de pedagogía experimental, que, de Estados Unidos, Francia y Alemania, se extienden por doquier.

7.3. Las primeras Escuelas Nuevas

Cabe citar entre los precursores y renovadores de la educación a León Tolstoi, Paul Robin y Ellen Key.

Tolstoi (1828-1910), natural de Iasnaia Poliana, ya quiso restaurar la escuela de su pueblo a mediados de siglo; años más tarde hizo un nuevo intento destinando la escuela para los niños, durante el día, y para los adultos, por la noche. Esta escuela de Iasnaia Poliana es probablemente la escuela más paradójica de los tiempos modernos; era la escuela de la libertad. Su creador escribió de ella lo siguiente:

> Ninguno de los niños lleva a la escuela nada consigo; ni libro, ni cuaderno. Nunca se les impone deberes que cumplir en casa. Y no sólo el niño no lleva nada en las manos, sino que tampoco lleva nada en la cabeza. Nada de lección; no está obligado a preocuparse hoy de lo que ha hecho ayer. No se tortura el entendimiento para la lección que va a seguir. No lleva más que a sí mismo, su naturaleza impresionable, y la certeza de que la escuela le será hoy tan alegre como ayer. No piensa en la clase hasta el momento en que ésta comienza.
>
> Nada de recriminaciones por un retraso, y todo el mundo llega a la hora, fuera de algún mayor, a quien, a veces, su padre retiene para algún quehacer, algún mayor a quien se le ve, entonces, correr a galope, desalentado.

Ni existen lecciones, ni existen deberes; cada niño se sienta donde le parece; la escuela no educa, no impone nada, sino que instruye; la educación incumbe a la familia, pero no a la escuela, porque, a juicio de Tolstoi, ningún hombre tiene derecho a dirigir la educación de otro. La libertad más absoluta de pensamiento y de acción es la que debe implantarse en la escuela; el mejor método de enseñanza es el que descubren los alumnos, no el que utiliza el maestro.

La escuela de Tolstoi no era más que una sencilla casa de piedra

con dos pequeñas aulas para 40 niños y un par de piezas destinadas a los maestros; el propio Tolstoi hacía también de maestro. El niño era quien preguntaba lo que le apetecía y el maestro respondía secundando y favoreciendo sus intereses espontáneos.

Pedagógicamente, la escuela de Iasnaia Poliana fue un fracaso, lo que no fue óbice para que los ácratas y libertarios la hayan considerado como un modelo de lo que ha de ser la escuela.

El creador del primer centro anarquista fue Paul Robin, en la temprana fecha de 1880, al ser nombrado director de la *Institución Prévost*, cercana a París. Durante los catorce años que desempeñó el cargo, dio un paso gigantesco en la aplicación práctica del programa educativo apenas esbozado por los socialistas utópicos y por el tándem Marx-Engels. Robin partió de los mismos principios, pero fue mucho más lejos. Pretendía también dar a sus educandos una educación intelectual, una educación física con fines militares (como propugnaba Marx), y una educación politécnica consistente en el aprendizaje de trabajos manuales productivos, que permitieran al educando familiarizarse con los sistemas y técnicas laborales y le ayudaran a encontrar trabajo en tiempos de crisis. Robin organizó una serie de talleres dirigidos por especialistas, por los que los educandos pasaban largas temporadas obligatoriamente. De esta forma era más fácil despertar las aficiones profesionales. Las clases se daban al aire libre, en el jardín, en el bosque o en el campo; había un cuidado especial por la higiene, limpieza y educación física; se trabajaba en régimen de coeducación de sexos y existía un *batallón escolar* (como en otras muchas escuelas de la época) que se preparaba con ejercicios de instrucción y de tiro real para una defensa hipotética de la patria. La derrota de Sedan había provocado en toda Francia un gran fervor patriótico del que no se libraron las escuelas. Paul Robin fue destituido de la dirección del orfelinato acusado de malthusiano y de antipatriota, en 1894.[8]

En la misma línea libertaria hay que encuadrar a la sueca Ellen Key (1849-1926). Durante su infancia y juventud había gozado de plena libertad doméstica, en el campo y en el bosque, y nunca había ido a la escuela. Arruinado el negocio familiar, Ellen Key abrió una escuela y biblioteca donde educar a los niños de su finca. Leyó por

8. B. Delgado: *La Escuela Moderna de Ferrer i Guàrdia*. Barcelona, CEAC, 1979, y Gabriel Giroud: *Cempuis. Éducation Intégrale. Coéducation des sexes*, París, 1900.

su cuenta a Darwin, Spencer, Montaigne, Rousseau y Nietzsche. Expuso sus ideas en la única obra que, por el cariz radical de sus propuestas, le dio fama mundial (*El siglo de los niños*, publicado en 1895, y traducido rápidamente a numerosos idiomas). «Necesitamos un diluvio —dice— en la pedagogía, del que sólo se salvarán en el arca Montaigne, Rousseau y Spencer, y la nueva literatura sobre psicología infantil.»[9] Esta frase, con su lema de «dejemos que los niños vivan a su manera», o bien la afirmación de «ha llegado el momento de comprender que el gran misterio de la educación consiste en no educar» (que recuerda otras tesis parecidas de Rousseau), hizo que *El siglo de los niños* se convirtiese en un *best-seller*, que provocó tanto el aplauso entusiasta, como la más violenta repulsa.

Este ensayo posee aciertos que el tiempo no ha invalidado, y afirmaciones que nadie se atrevería a defender hoy día. Gran parte de la obra pertenece más propiamente al campo de la sociología que al de la pedagogía. Tampoco faltan las frases grandilocuentes y retóricas. He aquí algunos ejemplos: hay que inclinar la frente ante la altura del niño; «éste es el porvenir, que dormita en sus brazos en forma de niño, la historia que juega a sus pies». Influida por la pedagogía spenceriana del *buen animal*, afirma que «la raza lo es todo» y que habría que permitir únicamente los matrimonios que apruebe la ciencia, para asegurar una procreación valiosa, y prohibirse los matrimonios entre personas con defectos físicos, intelectuales o morales; propugna que no debe importar sacrificar al individuo por el bien social. Estas tesis recuerdan la política eugenésica de la *República* platónica, el malthusianismo de Robin y las barbaridades nazis en pro de la pureza de la raza aria.

Junto a estas equivocaciones, Key posee otros aciertos innegables, como cuando afirma que la mejor escuela es el hogar tranquilo y soleado. Esta pensadora se indignaba con los jardines de infancia, con las escuelas de párvulos y con las escuelas tradicionales; porque, en su opinión, apagaban el afán de conocer, la autoactividad, la capacidad de observación y destruían la memoria, paralizaban la mente y mataban el sentimiento. El producto de estas instituciones eran cerebros deteriorados, nervios apagados e iniciativas inhibidas. Ivan Illich, Reimer y todos los críticos radicales modernos de la escuela suscribirían con gusto estas acusaciones de Key.

9. Ellen Key: *El siglo de los niños. (Estudios)*. Barcelona, 1906.

Los niños deben endurecerse físicamente por el juego, el deporte, la gimnasia y las excursiones; acostumbrarse a la cama dura, a la comida sencilla y al vestido ligero, en invierno y en verano. En cuanto a conocimientos, debería bastar al niño saber leer bien; el resto lo aprendería por su cuenta, si es que deseaba aprenderlo.

Ellen Key cree ciegamente que todos son capaces del autodidactismo y de la capacidad de iniciativa que ella misma tuvo. Ni se le puede negar su amor a la infancia, ni se puede justificar su desprecio por el mundo adulto; le falta sentido de la proporción y de la medida; desfigura las cosas, es parcial y rígida en sus apreciaciones. Su afán demoledor y su incapacidad para señalar caminos nuevos por los que sea posible renovar la educación, sitúan a esta escritora en las corrientes ácratas y libertarias de principios de siglo. Tolstoi, Robin, Ferrer y algunas escuelas alemanas anteriores a 1934 han defendido, incansablemente, filosofías de la educación y actitudes ideológicas muy parecidas a las de la gran escritora Ellen Key.

A estos pedagogos e instituciones, considerados precursores del movimiento de la Escuela Nueva, podrían añadirse otros muchos, como la Institución Libre de Enseñanza, creada por Francisco Giner de los Ríos, en Madrid, en 1876, y las *Escuelas del Ave María* de Andrés Manjón, en Granada, en 1889, centros que, en su tiempo, podían codearse con los más avanzados, pedagógicamente, de cualquier país, a pesar de que los manuales de historia de la educación señalen reiteradamente otras instituciones como pioneras de la reforma, que son las que a continuación se reseñan.

7.3.1. La escuela de Abbotsholme

Cecil Reddie (1858-1932) creó, a juicio de muchos, la primera escuela nueva, en Abbotsholme, en 1889, de la que fue su primer director hasta 1927. Tan sólo 40 alumnos de enseñanza secundaria, agrupados en ocho clases, formaban esta comunidad escolar. En la fachada había un lema que resumía la pedagogía del centro: «La libertad es la obediencia a la ley». Un alumno, con título de capitán, era el responsable de la disciplina, ayudado por otros alumnos que desempeñaban cargos inferiores.

Reddie, hombre autoritario y, en ocasiones, excéntrico, pensaba que la escuela no debía desarrollarse en un ambiente artificial, sino

formando un pequeño mundo real que pusiese al alumno en contacto con la naturaleza y con la realidad de las cosas. Cada grupito de alumnos era confiado a un profesor, que los cuidaba como hijos.

7.3.2. La escuela de Bedales

J. H. Badley, colaborador de Reddie, abrió una nueva escuela en Bedales (Sussex), en la que aplicó algunos de los principios de Reddie (como el régimen de autogobierno), e introdujo innovaciones como la coeducación, cosa que a todos pareció un atrevimiento. Casi todos los educandos del internado desempeñaban algún cargo, desde guardián del garaje de las bicicletas hasta capitanes de clase o de dormitorio. La divisa de esta escuela era «que cada uno trabaje por la felicidad de los demás».

7.3.3. La «Escuela de las Rocas»

El sociólogo francés Edmond Demolins (1852-1907) visitó las escuelas de Abbotsholme y de Bedales y llegó a la conclusión de que la superioridad de los ingleses se explicaba por la mejor calidad de su enseñanza, comparada con la francesa. Escribió una obra que tuvo gran resonancia en Francia y en España, donde pronto fue traducida: *A quoi tient la superiorité des Anglo-Saxons?* [10]

Demolins siguió el ejemplo y fundó una nueva escuela, la *Escuela de las Rocas*, en 1889, según el modelo de Bedales, a 3 km de la aldea de Verneuil, del Departamento del Eure, y a 120 km de París. La escuela estaba en medio de un parque que los internos habían de cuidar, junto a un río por el que se podía remar. Los niños, siguiendo el modelo inglés, vivían en grupos de 25 o 30, en pequeños pabellones, en ambiente familiar y en clima de confianza. Los cargos se repartían entre los alumnos y se daba gran importancia a la carpintería, forja y jardinería, a la formación del carácter, al espíritu de iniciativa y al sentido de la responsabilidad.

En Alemania prendió pronto el movimiento renovador, donde Hermann Lietz (1868-1919), que fue su impulsor, creó sucesivamente escuelas en Ilsenburg (1898), Haubinda (1901) y Bieberstein (1904).

10. *En qué consiste la superioridad de los anglosajones.* París, 1898.

Las tres escuelas impartían sus enseñanzas al aire libre y daban gran importancia a los baños, a los deportes, a los trabajos de jardinería y a las excursiones. Sus colaboradores, Gustav Wyneken y Paul Geheeb, abandonaron Haubinda, en 1906, para fundar una escuela más avanzada en Wickersdorf (Turingia), a la que llamaron *Freie Schulgemeinde*.[11]

Wyneken fundó el «Movimiento Juvenil» alemán y radicalizó los principios de libertad, autogobierno y coeducación. Las *comunidades escolares libres*, por él fundadas, giraban en torno a los llamados «grupos de cooperación»: los jóvenes se agrupaban alrededor de sus maestros e intervenían activamente en la marcha de la escuela.

7.3.4. La «Escuela de Odenwald»

Paul Geheeb se separó en 1909 y fundó, al año siguiente, la *Escuela de Odenwald*, en la línea del doctor H. Lietz. Clases al aire libre, gran importancia de la educación física, de los trabajos manuales, del cuidado del jardín, coeducación y autogobierno eran los principios fundamentales de esta escuela.

En 1934, Geheeb se marchó a Suiza donde fundó, en 1946, l'*École d'Humanité*, escuela internacional que difundiera el espíritu pacifista.

7.3.5. «Arbeitschule» (escuela de trabajo)

Georg Kerschensteiner (1854-1932), consejero y comisario de las escuelas bávaras durante 25 años, se inspiró en las aportaciones de Pestalozzi, de Dewey y de su discípulo E. Spranger, para crear la escuela de trabajo *(Arbeitschule)*.

Kerschensteiner cree que educar es dar al ser humano una «forma de vida», conforme a su estructura personal y de acuerdo con los valores espirituales; la educación debe tender a dejar de ser heterónoma y convertirse en autónoma; para que sea eficaz ha de girar en torno a intereses infantiles, teniendo en cuenta que interés auténtico significa, como pensaba Dewey, una identificación del objeto interesante con las tendencias y fuerzas motrices del yo; el

11. Comunidad escolar libre.

verdadero interés pedagógico ha de ser *interés motor*, que tiene poco que ver con los *intereses atractivos*, carentes de la espontaneidad y de la fuerza de los motores.

El trabajo, en Kerschensteiner, posee una clara dimensión pedagógica; no piensa que el hombre haya de ser educado para el trabajo, sino que éste ha de estar al servicio del hombre; no se trata tan sólo de introducir los trabajos manuales en la escuela (cosa que hacía tiempo que se había realizado), sino de considerar toda la tarea escolar como un auténtico taller, procurando el máximo rendimiento en cada momento.

Las líneas maestras que, en resumen, orientan el pensamiento de este gran pedagogo, son las siguientes:

a) Tender hacia la educación de la personalidad global del educando.

b) Fomentar la confianza del educando en sí mismo.

c) Actuar teniendo en cuenta los valores e intereses de cada etapa de desarrollo.

d) Basar la acción educativa en la autoridad y obediencia heterónoma, mientras no sea posible la autónoma.

e) Confiar, mientras se pueda, en la capacidad de iniciativa del educando.

f) Además de la autonomía moral y personal del educando, hay que lograr también su contribución al progreso moral de la comunidad.

7.4. Principales métodos de enseñanza y pedagogos más importantes

7.4.1. Sistema de proyectos

En Estados Unidos, de las mismas bases herbatianas y pragmatistas, surgieron diversas aplicaciones prácticas al campo de la educación. Una de estas aplicaciones fue el *home-projets* o *sistema de proyectos*, perfeccionado por los seguidores de J. Dewey (William Heard Kilpatrick, J. Stevenson, Collings y Ellworth Wells),[12] que se apoya en las bases siguientes:

12. El nombre de *sistema de proyectos* se popularizó, a partir de 1918, con la obra de Kilpatrick: *The project method.*

1. Capacidad de iniciativa del educando.
2. Adecuación del trabajo a los niveles de desarrollo individual.
3. Respeto a la personalidad del educando.
4. Actividades lo más parecidas a la vida real.
5. Importancia de los impulsos de la acción, de las intenciones, propósitos o fines de la acción.

Cada educando ha de poder escoger aquella actividad, aquel proyecto de trabajo que más le interese, según sus propios impulsos; ser respetado en esa capacidad de proyectar y realizar, es la función de la libertad que caracteriza el estilo de vida democrático, según Kilpatrick. A la vez que apoya la democracia, este método establece, como máximos valores, el respeto al educando, la autodirección del proyecto, la iniciativa, la autocrítica y la tenacidad.[13]

Las condiciones fundamentales de los *proyectos* son tres:

1. Para que los proyectos sean auténticamente educativos, han de ser elaborados por los propios alumnos.
2. El proyecto implica enseñanza globalizada, es decir, no existen asignaturas aisladas, sino que cada proyecto debe incluir todos los aspectos del aprendizaje: lectura, escritura, lengua, cálculo, trabajos manuales, dibujo, etc.
3. El proyecto ha de incluir actividades en común, en equipo.

7.4.2. Plan Dalton

Por las mismas fechas, y en el mismo país, apareció el *Plan Dalton*, nombre de una pequeña ciudad de Massachusetts, cuya única maestra, Helen Parkhurst, intentó resolver el viejo problema de todas las pequeñas escuelas del mundo, en las que se dan alumnos de distintas edades y conocimientos, y un solo maestro. Dividió su clase en ocho grupos de tres o cuatro alumnos con parecido nivel de conocimientos, a los que asignó trabajo mientras ella se ocupaba personalmente de uno de ellos.

Los principios en que se basa son:

13. W. Kilpatrick: *Philosophy of education.* Nueva York, Macmillan, 1951.

1) Enseñanza individualizada. Cada alumno aprende según su capacidad.
2) El maestro no explica a la clase, sino que encauza a cada uno según sus conocimientos y aptitudes; orienta y aconseja, pero no enseña.
3) La clase es un pequeño laboratorio en el que se fomenta la actividad libre de cada educando.
4) No hay horario común, puesto que cada uno trabaja a su aire.
5) Cada alumno se responsabiliza de su trabajo, y acuerda con el profesor un contrato de trabajo por el que se compromete a realizar determinada actividad en un tiempo determinado.
6) Cada trabajo ha de constar de ocho partes:
   a) Introducción
   b) Asunto
   c) Problemas
   d) Trabajo o memoria
   e) Conferencia
   f) Referencias bibliográficas
   g) Relaciones con otros asuntos

El Plan Dalton puede ser útil a partir de los nueve años. Adolphe Ferrière le acusaba de conservar «los viejos textos, los viejos métodos verbales y memoristas, los viejos programas; en resumen, todos los viejos errores a los que viene a añadirse (circunstancia agravante) la ausencia de toda enseñanza colectiva».[14]

7.4.3. Plan Winnetka

La preocupación por individualizar la enseñanza al máximo dio lugar a un nuevo sistema de enseñanza, el *Plan Winnetka*, nombre de una ciudad cercana a Chicago, que fue ideado por C. W. Washburne, en 1919, pedagogo que intentó resolver el grave problema del distinto nivel de conocimientos de cada alumno en cada materia, a base de una organización capaz de permitir que un alumno asistiera, por ejemplo, a la 3.ª clase de lenguaje, a la 5.ª de dibujo, a la

14. A. Ferrière: *La escuela activa...*, p. 18. Véase H. Parkhurst: *Education on the Dalton Plan.* Nueva York, Dutton, 1922, y *Exploración del mundo infantil.* Buenos Aires, Kapelusz.

7.ª de aritmética y a la 2.ª de geografía, de forma que, en cualquier momento del curso, pudiera estar en la clase que le correspondiera, no según su edad o capacidad, sino según su rendimiento y sus intereses en cada una de las materias. Este plan exigía una programación minuciosa y vertical de toda la materia, por cursos, a la vez que una preparación de pruebas o tests aplicables siempre que el educando lo solicitara para poder asistir a la clase superior.

Semejante sistema es muy costoso económicamente y deja problemas importantes sin resolver, como el rechazo de materias difíciles o antipáticas al alumno, el olvido del trabajo en grupo y la tendencia al cultivo exagerado de los valores individuales sobre los sociales.[15]

7.4.4. Maria Montessori (1870-1952)

En Italia brilla con luz propia Maria Montessori, creadora de nuevos métodos ideados, inicialmente, para la educación de niños deficientes, y aplicados posteriormente en la educación de niños sin problemas.

La pedagogía de Montessori es famosa por su elaborado material, pensado para educar racionalmente los sentidos, según estímulos previamente graduados. Montessori no parte de la *gestalt*, sino de estímulos aislados, concentrando la atención sobre impresiones visuales, auditivas o táctiles. El material es tan elaborado que su aplicación requiere una preparación compleja: tablas con superficies lisas o rugosas, trozos de cintas de seda, algodón o terciopelo para educar el tacto; colecciones de cubos, monedas, granos, piezas de madera que el niño ha de ordenar; cajas de distintos tamaños, escalas de colores, etc., son de gran eficacia para despertar y educar los sentidos de los niños de los jardines de infancia o *Casa dei Bambini*, por ella creadas.[16]

Al método de Montessori se le ha achacado el excesivo artificio del material didáctico, la confusión de la espontaneidad con la libertad infantil, y la aplicación de procedimientos que pueden ser útiles con niños deficientes, pero innecesarios con niños normalmente dotados.

15. Véase bibliografía final.
16. Las obras más importantes de Maria Montessori aparecen en la bibliografía final.

7.4.5. Ovide Decroly (1871-1932)

Ovide Decroly, médico belga, creó una escuela en Ixelles (arrabal de Bruselas), que fue conocida con el nombre de la calle en que estaba ubicada: *l'École de l'Ermitage*, en 1907.

También Decroly inició sus trabajos con niños débiles, y el buen resultado obtenido le llevó a aplicarlo con niños normales. La divisa de su escuela estaba en consonancia con el movimiento pedagógico de la época: *L'École pour la vie et par la vie.* Su pensamiento se halla disperso en numerosos artículos sueltos; nunca quiso escribir una obra sistemática en que quedasen plasmados sus puntos de vista. La idea central de su pedagogía gira en torno a la satisfacción de las necesidades infantiles, convertidas en otros tantos *centros de interés* alrededor de las cuales ha de organizarse el clásico programa escolar. Las necesidades o centros de interés son:

1) Necesidad de alimentarse.
2) Necesidad de defenderse de la intemperie.
3) Necesidad de defenderse de los peligros y enemigos (agua, fuego, personas).
4) Necesidad de trabajar en compañía de otros, de descansar y de divertirse.

En Decroly confluyen la didáctica herbatiana y las teorías pedagógicas de J. Dewey, Kilpatrick, Claparède y Ferrière. «Es pragmatista para encarar los fines de la educación, activista en los procedimientos que recomienda, y muy particularmente basado en una concepción biológica de la evolución infantil, razón por la que exige enseñanza individualizada según los tipos del educando; globalizador, en suma; es decir, considera la educación como una integración de actividades, si no siempre como punto de partida, al menos, como recurso didáctico.»[17]

La aplicación del método Decroly exige homogeneizar las clases mediante la selección de los alumnos, según su nivel de conocimientos, y la modificación de los programas, según las necesidades indicadas anteriormente. Todos los centros de interés han de atenerse a tres aspectos: observación del material real (no animales diseca-

17. L. Filho: *Introducción al estudio de la escuela nueva*, cit., p. 204.

dos, ni láminas ni dibujos), asociación y expresión mediante la palabra, la escritura, el dibujo, dramatizaciones, trabajos manuales, etcétera.[18]

El método fue acusado de olvidar las necesidades espirituales y los valores religiosos.

7.5. Expansión del movimiento de la Escuela Nueva

El movimiento de la Escuela Nueva tomó un extraordinario auge después de la primera guerra mundial. Por entonces había Escuelas Nuevas en todos los países del mundo. El movimiento fue celebrando diversos congresos. En el de Calais, de 1921, se aprobaron los principios redactados por el BIEN de Ginebra, y las escuelas que desearan adherirse al movimiento debían cumplir, como mínimo, la mitad de los principios, más la definición de Escuela Nueva considerada como «internado familiar, establecido en el campo, en el que la experiencia del niño sirve de base a la educación intelectual mediante el empleo adecuado de trabajos manuales, y a la educación moral mediante un sistema de autonomía relativa de los escolares».[19] De las famosas Escuelas Nuevas tan sólo la alemana de Odenwald aceptó todos los principios aprobados en Calais, 25 aceptaron la de Bedales, 22 la de Abbotsholme, y 17 la de las Rocas.

Casi todas las Escuelas Nuevas coincidían en ser internados en ambiente rural con número reducido de alumnos, formando una comunidad educativa familiar y con organización democrática, en cuyo funcionamiento participaban los educandos. Otras características eran la importancia concedida a la educación física, a la vida al aire libre, a la observación y estudio de la naturaleza, a las excursiones y, en general, a los métodos activos e intuitivos. No existían programas rígidos, sino programas adecuados a cada alumno.

Aunque todos los manuales de historia de la educación suelen contraponer la Escuela Nueva a la escuela tradicional, como si todas las Escuelas Nuevas fuesen un conjunto de virtudes y las escuelas

18. G. Boon: *Aplicación del método Decroly.* Madrid, Beltrán, 1926.
19. Los 30 principios de la Escuela Nueva pueden leerse en la citada obra de L. Filho y en E. Planchard: *La pedagogía contemporánea.* Madrid, Rialp, 1969[5], y en *L'Ère Nouvelle* (abril 1925).

tradicionales encarnasen todos los defectos, sería más serio y científico dejar de lado las fáciles generalizaciones y estudiar institución por institución, en su tiempo, en su evolución y en su contexto, para ver cómo han ido resolviendo los problemas que la educación plantea. Las Escuelas Nuevas no se presentaron a sí mismas como modelos a imitar, sino como «laboratorios de pedagogía práctica», centros de exploración y tanteo de las escuelas estatales (como dice el primero de los principios de Calais). Por otra parte, muchos de estos principios no podían ser adoptados nunca por las escuelas públicas; era imposible, por ejemplo, convertir todas las escuelas públicas en internados.

Las clásicas Escuelas Nuevas, como se ha señalado, pretendían inspirar la reforma de las escuelas oficiales. Los responsables de la política pedagógica de cada país ni se volcaron en favor de las Escuelas Nuevas ni pusieron trabas a su desarrollo, hasta que no aparecieron en escena formas de gobierno contrarias al estilo democrático mantenido por estas instituciones.

En la Alemania de Hitler desaparecieron las escuelas experimentales de Berlín, Dresde, Bremen y Hamburgo; se impuso una literatura oficial, un arte oficial, una filosofía y una pedagogía oficiales. La educación, una vez más, como ha podido verse más recientemente en otros países con gobiernos totalitarios, no sirve para mejorar al individuo sino en la medida en que permita conseguir y consolidar los objetivos políticos del partido en el poder. La educación nacionalsocialista pretendía formar hombres completos, vigorosos de cuerpo y recios de carácter, no para sí mismos o para mejora de la sociedad, sino para suministrar al Estado hombres obedientes y disciplinados. También el sistema educativo impuesto por Napoleón estaba destinado a lograr buenos soldados, buenos funcionarios y buenos ciudadanos servidores del Estado.

En Italia se produjo el mismo fenómeno que en Alemania. En 1901 se abrieron las primeras Escuelas Nuevas, en Montesca y Rovigliano, imitando las alemanas de H. Lietz. A. Marchetti fue la organizadora práctica y Lombardo Radice el difusor teórico del movimiento.

La primera ley fascista data de 1923 (había sido elaborada por otro filósofo, Giovanni Gentile), y según la cual todas las escuelas italianas que lo desearan podían abandonar la rigidez y el formalismo oficial y dedicarse a experimentar en sus aulas teorías reformistas. Los resultados supusieron un gran avance pedagógico res-

pecto a Europa; pero el ensayo fue rápidamente abortado y la enseñanza fue amordazada y sometida a los intereses del partido fascista, suprimiéndose la psicología y la didáctica experimental. Otro tanto ocurrió en Rusia. Entre 1917 y 1923 hubo una etapa «de ensayos y tanteos en el orden pedagógico, introduciéndose los métodos más innovadores de la educación nueva: Dalton, proyectos, autonomía de los alumnos, etc. Al propio tiempo se establece y reglamenta la "escuela única de trabajo"».[20] Posteriormente aumentó la escolarización, disminuyó el analfabetismo hasta llegar a desaparecer en menos tiempo que en cualquier otro país; pero creció la comunistización de las escuelas y desapareció cualquier tipo de experimentación pedagógica basada en los principios más entrañables de las Escuelas Nuevas, que no eran para los soviéticos otra cosa que la quintaesencia de la mentalidad burguesa.

España no estuvo de espaldas al movimiento de la Escuela Nueva. Los hombres de la *Institución Libre de Enseñanza* estuvieron estrechamente relacionados con Alemania, con Inglaterra, con Francia y con Bélgica; el importador del krausismo, Julián Sanz del Río, estudió filosofía en Alemania, donde se entusiasmó con las ideas de Krause, discípulo del creador de los Jardines de Infancia. No tardó mucho tiempo en crearse en Madrid una cátedra de pedagogía de Fröbel. Giner de los Ríos y su equipo conocieron bien las innovaciones pedagógicas europeas. La Institución, en su quehacer pedagógico, fue una de las pioneras del movimiento y en ella se ensayaron métodos y procedimientos mucho antes de que se pusieran de moda a principios del siglo XX. Se aplicó a los niños métodos cíclicos de enseñanza, trato familiar con los educandos, excursiones, amor y estudio de la naturaleza, cultivo de los deportes, enseñanza activa, trabajos manuales, etc.

Cuando se creó la Junta para Ampliación de Estudios, fueron enviados a todos los rincones de Europa y, a partir de la primera guerra mundial, a Estados Unidos, maestros, inspectores y profesores de todas las categorías a aprender métodos y técnicas pedagógicas y de investigación. En España se organizaron cursos, cursillos, reuniones, escuelas de verano; vinieron a España los famosos Montessori y Decroly y fueron muchas las instituciones en las que se ensayaron métodos novedosos. Algunas de las escuelas dependientes

20. L. Luzuriaga: *Historia de la educación pública*. Buenos Aires, Losada, 1964⁴, p. 143.

de la Junta se organizaron experimentalmente (basta recordar el funcionamiento del *Instituto-Escuela* de Madrid, proyectado para la formación de quienes aspiraban a cátedras de segunda enseñanza).

En Cataluña prendió con fuerza la fiebre renovadora; los nombres de Joan Bardina, creador de una *Escuela de Maestros* de vanguardia, Pau Vila, Rosa Sensat, Artur Martorell, Pere Vergés, Alexandre Galí, Eladi Homs, Joan Palau Vera, Gil Parés y Joan Llongueras son otros tantos puntales y propagandistas de la Escuela Nueva.

7.6. La educación a partir de 1950

En las últimas décadas han ocurrido profundos cambios sociales, que necesariamente han afectado a la educación. Estos cambios son los siguientes:

1) Desarrollo espectacular de las ciencias y de las técnicas.
2) Aceleración del desarrollo industrial.
3) Movimientos migratorios del campo a la ciudad industrial.
4) Población laboral inestable, disponible; cambios frecuentes de empleo y de residencia.
5) De la familia-clan se ha pasado a la familia mínima; las viviendas son confortables, pero se vive en ellas pocas horas y en espacio reducido.
6) Se produce para consumir; se comercializan las necesidades humanas y se crean otras innecesarias.
7) Los medios de comunicación transmiten a todo el mundo las mismas noticias, los mismos mensajes, las mismas imágenes, los mismos ídolos y bombardean incesantemente en función de los intereses de las multinacionales. El resultado es la homogeneización y la uniformidad, el empobrecimiento y la atrofia personal y colectiva.
8) El trabajo en cadena despersonaliza y embrutece; se trabaja para poder seguir consumiendo.

¿Cómo han afectado a la educación éstos y otros muchos cambios

radicales de la vida social? Malcon Adiseshiah, subdirector general de la UNESCO, decía en 1967 que la escuela y el colegio, considerados como empresas comerciales, presentaban un aspecto desconsolador, porque, a pesar de los avances surgidos por doquier, la educación seguía utilizando una tecnología antediluviana, incapaz de subsistir un instante en cualquier otro sector económico. Los métodos de enseñanza y las técnicas de aprendizaje —decía— están anquilosados; son inseguros y anticuados. A pesar de las aportaciones de la psicología, de la biología, de la cibernética, de los medios de comunicación, de la televisión, etc., se siguen empleando los métodos memorísticos y se estudia para ser examinado y para, a continuación, olvidar lo aprendido. Es innegable que los sistemas educativos no han sabido asimilar las enormes posibilidades que la tecnología ofrece, por lo que siguen trabajando artesanalmente.

En los años cincuenta se produjo una explosión educativa mundial; se multiplicaron las matrículas y se dispararon los presupuestos destinados a la educación. Desde entonces hasta ahora la demanda social de educación ha venido creciendo inexorablemente, siendo superior la demanda a la capacidad de cualquier sistema educativo. Las consecuencias han venido a agravar la situación: crecimiento desmesurado del número de alumnos por profesor, masificación, devaluación de las enseñanzas, desvalorización de los grados académicos, aumento de los años de escolarización, aumento del número de fracasos escolares, despilfarro de recursos, crecimiento del número de titulados sin empleo, preocupación por los conocimientos y técnicas y olvido de los valores educativos, etc.

Frente al desajuste y grave crisis de los sistemas educativos, no han faltado numerosas voces de protesta pidiendo el cambio. Una explosión de protesta colectiva fue el mayo francés de 1968, protagonizado por los estudiantes de París; alumnos de los liceos, de los colegios y de las universidades pidieron violentamente una reforma radical del sistema educativo; todos estaban descontentos del fastidioso *bac*, de la rigidez de la disciplina escolar, de la pasividad en las aulas, de las lecciones magistrales y de los exámenes tradicionales.

No fue Francia el único país en que la escuela, en su sentido lato, fue criticada con dureza desde todos los ángulos; se pusieron en tela de juicio sus fines, sus medios, sus métodos, sus objetivos y, sobre todo, la trascendencia social de su quehacer. ¿Devuelve la escuela a la sociedad los inmensos recursos que consume?

La acusación fundamental en la década de los sesenta se centraba en el «menguado alcance de las transformaciones sociales que produce, pese a que —en teoría— la educación es uno de los instrumentos principales de que se dispone para la mejora de la sociedad y, en consecuencia, para la corrección de sus defectos, entre los que destaca, por múltiples razones, la desigualdad».[21]

Las principales acusaciones dirigidas a la escuela pueden resumirse así:

1) El niño y el maestro no hacen más que obedecer; el niño obedece al maestro y éste a las autoridades ministeriales.

2) El niño estudia sin interesarse por programas que nada tienen que ver con sus verdaderos intereses y problemas personales.

3) Memoriza sin comprender nada.

4) El aprendizaje es lento y fatigoso y presenta numerosos peligros: dislexias, discalculias, etc.

5) Falta motivación por el trabajo.

6) La escuela inculca hábitos de sumisión, de pasividad y de conformismo.

7) La escuela habitúa a la frustración, a la marginación, etc.

A Estados Unidos llegó también la actitud crítica y reformista. La reforma iniciada por John Dewey, en 1876, ya no servía para los años sesenta;[22] las acusaciones que Dewey dirigía al sistema escolar de finales del siglo XIX[23] eran muy semejantes a las surgidas en la última crisis.[24]

La crítica al sistema educativo, necesaria a todas luces, está siempre presente en todas las épocas y culturas. Gracias a ella se corrigen los abusos y se aceleran las investigaciones psicopedagógicas; el resultado desemboca siempre en una mejora del sistema educativo, en una síntesis entre lo viejo y lo nuevo y en un reajuste entre las nuevas necesidades sociales y la organización de la educación.

La mayoría de las reformas propuestas a la educación son radi-

21. GÓMEZ ANTÓN: *Educación e ineficacia.* Pamplona, EUNSA, 1974, p. 243.
22. Véase LAWRENCE A. CRENIN: *The transformation of the school*, 1964, obra en la que se hace historia de tres cuartos de siglo de la escuela americana (1876-1957).
23. *The School and Society.*
24. CHARLES SILBERMAN: *Crisis in the classroom*, 1970.

cales y presentan más aspectos negativos que constructivos; hay prisas por cambiarlo todo, por resolver problemas de solución difícil y que no dependen exclusivamente del sistema educativo, sino de las estructuras de toda la sociedad; se proponen fórmulas utópicas, se resucitan teorías que no resolvieron nada y se ensayan caminos que no llevan a ningún lugar. Se pretende cambiar la sociedad cambiando la educación, sin caer en la cuenta de que la educación no ha sido nunca el protagonista del cambio social; primero han cambiado las estructuras sociales y seguidamente ha cambiado la educación, pero no al revés.

Dos son las propuestas más llamativas que se presentan ante la crisis de la educación:

1. Desescolarizar la sociedad.
2. Pedagogía de la no-directividad.

Ivan Illich, vienés radicado en Estados Unidos, se ha hecho famoso por la defensa de la tesis de la desescolarización. En 1961 fundó el CIDOC (Centro Intercultural de Documentación de Cuernavaca), en el que comenzó a dirigir cursillos y seminarios sobre alternativas institucionales en una sociedad tecnológica. Sus tesis suenan a paradoja cuando todavía no ha sido erradicado el problema del analfabetismo en el mundo ni se ha llegado a cotas mínimamente aceptables de escolarización. Hay que empezar a desescolarizar —dice Illich— para bien de la sociedad, de la familia, de la política, de la seguridad y de las comunicaciones entre los hombres; la desigualdad de las familias (hábitos culturales, sistemas de valores, lenguaje, biblioteca familiar, etc.) esteriliza la igualdad del sistema educativo; la escuela, aunque sea la misma para todos, no asegura la igualdad ni durante los estudios ni después. Por otra parte, la escuela esclaviza al niño con sus enseñanzas, instruye, pero no educa, no enseña a vivir, consume los presupuestos del país... Lo que hay que hacer es facilitar los conocimientos a quienes deseen adquirirlos, sin exigir certificados ni títulos académicos para poder enseñar, y crear redes instructivas de objetos (máquinas), de personas que deseen transmitir sus conocimientos y de educadores profesionales o aficionados.[25]

Everett Reimer, amigo de Illich desde 1958, en que se encontra-

25. Las obras de Ivan Illich aparecen en la bibliografía final.

ron en Puerto Rico, hizo suyas las tesis de Illich. En su obra *La escuela ha muerto*,[26] resume las críticas que modernamente ha ido acumulando la escuela. Las soluciones son las mismas del austríaco: reemplazar la escuela por redes de oportunidades que permitan el libre acceso a la instrucción, incluidos los medios y las personas.

El título de la obra de Reimer nada tiene que ver con la realidad: ni ha muerto la escuela ni ha tenido nunca tanta fuerza. Desde que la escuela existe ha habido siempre una preocupación por adecuarla a las necesidades sociales de su entorno. No está la solución en suprimir una institución necesaria que funciona mal, sino en hacer que funcione bien.

No debe existir oposición radical entre la escuela y las «redes de objetos educativos»; la escuela debe estar abierta a la sociedad, y no vivir encerrada herméticamente en sí misma; los abusos de la medicina y los accidentes de tráfico no justifican la vuelta al curandero o a la diligencia; des-escolarizar es tan impensable como des-industrializar, des-familiarizar, des-urbanizar, etc.

A partir de 1968 se desarrollan en Francia movimientos contrarios a la intervención del profesor en la enseñanza en los términos en que había venido haciéndolo. Los representantes del movimiento coinciden en recortar las atribuciones del maestro y realzar la importancia del papel del alumno en el proceso educativo. Bany y Johnson ven al maestro como un estimulador, un coordinador de las actividades del grupo de la clase,[27] que mantiene una actitud lo más neutral posible, limitando su intervención al suministro de información, pero dejando que los alumnos sean quienes controlen y lleven el peso de la discusión. La clase será el lugar de la comunicación y cooperación.

Gilles Ferry, profesor de ciencias de la educación en París, sistematiza la actitud de este tipo de profesor que es quien suministra información al grupo y deja que los educandos sean quienes elijan los temas de estudio y de trabajo. Él sintetizará los diversos puntos de vista de los dialogantes, pero sin influir en el desarrollo del debate; el profesor no-directivo es un miembro más del grupo,[28] no

26. Barcelona, 1973.
27. *Dynamique des groupes et éducation. Le groupe-classe.* París, Dunod, 1969.
28. *La pratique du travail en groupe: une experience de formation d'enseignants.* París, Dunod, 1970.

su responsable. Parecidas tesis defiende Michel Lobrot, profesor, como el anterior, en una de las universidades de París.

De las actuales acusaciones y limitaciones del sistema educativo, a todos sus niveles, todavía no resueltas, ha de surgir una síntesis fecunda capaz de armonizar lo viejo con lo nuevo, los métodos tradicionales con las últimas innovaciones científicas. Es preciso romper los muros de la escuela, por lo que tienen de artificial, y dirigir la mirada a la ciudad educativa en su totalidad. Será preciso recurrir a la educación permanente; personalizar al máximo la enseñanza y permitir que cada uno escoja su propio camino educativo, para lo que será necesario multiplicar las instituciones educativas y hacer más asequibles las redes de información; habrá que democratizar cuanto sea posible la enseñanza, reducir la autoridad magisterial, favorecer la movilidad de alumnos y de profesores de unos centros a otros de distintos países; habrá que fomentar la creatividad; habrá que eliminar de los programas todo lo que ya esté anticuado; habrá que multiplicar los recursos técnicos, habrá que fomentar la responsabilidad y la participación en la gestión del centro; habrá que resolver el problema de los retrasados y de los que tienen dificultades de aprendizaje; pero, sobre todo, habrá que devolver a la familia y a la sociedad, globalmente considerada, la responsabilidad cedida totalmente a la escuela. La escuela ha de reformarse desde sus cimientos; pero lo que no puede hacer, ni es deseable, es sustituir a la familia y a la sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

BOON, G.: *Aplicación del método Decroly.* Madrid, Beltrán, 1926.

CLAPARÈDE, E.: *La educación funcional.* Madrid, Espasa, 1932.

COUSINET, ROGER: *Une méthode de travail libre par groupes.* París, Éd. du Cerf, 1945.

CHANEL, E.: *Textes clé de la pédagogie moderne.* París, Centurion, 1973.

DECROLY, O.: *La fonction de la globalisation et son importance dans l'enseignement.* Bruselas, 1926.

— *Estudios de psicogénesis. Observaciones, experiencias e informaciones sobre el desarrollo de las aptitudes del niño.* Madrid, Beltrán, 1955.

DELGADO, B.: *La Escuela Moderna de Ferrer i Guàrdia.* Barcelona, CEAC, 1979.

DEWEY, J.: *Democracia y educación.* Buenos Aires, Losada, 1946.

— *La escuela y la sociedad.* Madrid, Beltrán, s.d.

— *Las escuelas de mañana.* Madrid, 1918.

DOTTRENS, R.: *L'enseignement individualisé.* Ginebra, Delachaux et Niestlé, 1963[3].

— *La crisis de la educación.* Madrid, Narcea, 1976.

FAURE, EDGAR: *Aprender a ser.* Madrid, Alianza Universidad, 1973.

FERRIÈRE, A.: *La escuela activa.* Madrid, Studium Ediciones, 1971.

— *La práctica de la escuela activa.* Madrid, Beltrán, 1928.

— *Problemas de educación nueva.* Madrid, Beltrán, 1930.

FILHO, L.: *Introducción al estudio de la escuela nueva.* Buenos Aires, Kapelusz, 1964.

FREINET, C.: *Los métodos naturales.* 3 vols., Barcelona, Fontanella, 1970, 1971, 1972.

FREIRE, P.: *Pedagogía del oprimido.* Buenos Aires, Siglo XXI, 1975.

— *La educación como práctica de la libertad.* Buenos Aires, Siglo XXI, 1973.

GALINO, MARÍA ÁNGELES: *Historia de los sistemas educativos contemporáneos.* Madrid, UNED, 1976.

GARCÍA HOZ, V.: *Educación personalizada.* Madrid, CSIC, 1970.

GOODMAN, P.: *La des-educación obligatoria.* Barcelona, Fontanella, 1974.

ILLICH, IVAN: *La sociedad desescolarizada.* Barcelona, Barral, 1973.

— *La convivencialidad.* Barcelona, Barral, 1974.

— *La escuela y la represión de nuestros hijos.* Salamanca, Atenas, 1974.

KERSCHENSTEINER, G.: *Concepto de la escuela de trabajo.* Madrid, 1928.

KEY, ELLEN: *El siglo de los niños. (Estudios).* Barcelona, Henrich y Cía., 1906.

LAY, W. A.: *Pedagogía experimental.* Barcelona, Labor, 1928.

LOBROT, M.: *La Pédagogie Institutionnelle.* París, Ed. Gauthiers-Villars, 1966.

LUZURIAGA, L.: *Historia de la educación pública.* Buenos Aires, Losada, 1964[4].

— *Ideas pedagógicas del siglo XX.* Buenos Aires, Losada, 1968.

MAKARENKO, A. S.: *Problemas de la educación escolar. Metodología para la organización del proceso educativo.* Ediciones Aurora, s.l.s.d.
— *Colectividad y educación.* Madrid, Nuestra Cultura, 1979.
— *Ideas generales sobre mi método.* Buenos Aires, Losada, 1948.
— *El método de la pedagogía científica.* Barcelona, Araluce, 1931.
MORIN, E.: *Les charlatans de la nouvelle pédagogie.* París, PUF, 1973.
NEILL, A. S.: *Hablando sobre Summerhill.* México, 1974.
OURY, F., y A. VÁZQUEZ: *Vers une pédagogie institutionnelle.* París, Maspero, 1967.
PIAGET, J.: *El lenguaje y el pensamiento en el niño.* Madrid, Espasa-Calpe.
REIMER, E.: *La escuela ha muerto. Alternativas en materia de educación.* Barcelona, Barral, 1973.
SAINZ, F.: *El método de proyectos.* Madrid, 1928.
SKIDELSKY, R.: *La escuela progresiva.* Barcelona, A. Redondo, 1972.
SCHMID, J. R.: *El maestro camarada y la pedagogía libertaria.* Barcelona, Fontanella, 1973.
SNYDERS, G.: *Pédagogie progressiste.* París, PUF, 1973.
UNESCO: *La educación en marcha.* Barcelona, Teide, 1976.
VARIOS: *Summerhill. Pro y contra.* México, FCE, 1971.
WASHBURNE, C.: *La escuela individualizada.* Madrid, 1934.
— *Winnetka. Historia y significación de un experimento pedagógico.*

8. TECNOLOGÍA Y EDUCACIÓN

JAUME SARRAMONA

8.1. Ciencia y tecnología

Afirmar que una característica peculiar del mundo contemporáneo es la invasión tecnológica, no constituye más novedad que la verbalización de una evidencia. La máquina —expresión acabada de la tecnología— se ha erigido en compañera inseparable del hombre moderno, y en el futuro aún seguirá siéndolo en mayor medida. Esta constatación, sin embargo, no supone ninguna valoración positiva incondicional. Aunque son innegables las ventajas que la tecnología ha representado para la comunicación, el transporte, la higiene, la comodidad, etc., se pueden albergar algunas dudas sobre sus consecuencias respecto a las dimensiones más nobles del ser humano.[1] Pero no es éste el tema que ahora nos ocupa, si bien tampoco podremos soslayarlo al relacionar educación y tecnología.

La educación, como cualquier otro campo de actividad humana, no escapa al impacto de la tecnología; pero hasta hoy ha ofrecido mayores resistencias que los restantes. Desde un estricto planteamiento pedagógico, dos argumentos justifican la introducción de la tecnología en la educación: 1) la incorporación de los beneficios que supone el convertir el proceso educativo en una tarea racional, sistemática y eficaz, y 2) la necesidad de preparar —mediante la correspondiente utilización y estudio crítico— a los educandos para una vida donde la tecnología existe de manera inequívoca. Por todo ello, la «tecnología educativa» aparece hoy como una disciplina académica que es preciso incorporar a los planes de formación del pro-

1. Véase U. CERRONI: *Técnica y libertad.* Barcelona, Fontanella, 1973.

fesorado, al tiempo que constituye, a nivel más profundo de investigación, un área de especialización para los profesionales de la pedagogía.

Para encontrar el verdadero significado del término «tecnología», nada mejor que remontarnos a su origen etimológico. Los griegos denominaron *téckne* a un «saber hacer» con conocimiento de causa. El saber del técnico se diferenciaba del saber del artesano en que podía explicar mediante razones extrasubjetivas su actuar, mientras que este último sólo sabía recurrir a su experiencia subjetiva para argumentar. Técnica y artesanía tienen, sin embargo, en común la realización de productos, la resolución de problemas prácticos.

Si al término *téckne* añadimos *logos* (tratado, estudio), surge el término «tecnología», cuya significación etimológica sería el de «tratado o estudio del saber técnico». Actualmente, al decir de Bunge,[2] «un cuerpo de conocimientos es una tecnología si, y absolutamente si, *a*) es compatible con la ciencia coetánea y controlable por el método científico, y *b*) si se lo emplea para controlar, transformar o crear cosas o procesos, naturales o sociales».

Una primera diferencia, pues, entre ciencia y tecnología estriba en la dependencia que la segunda tiene respecto de la primera, en lo tocante a las leyes y principios que aplica. Son tales leyes precisamente las justificaciones objetivas a las que recurre el técnico para explicar su actuación. La ciencia podría definirse, a su vez, como «un conjunto de conocimientos y de investigaciones que tienen un cierto grado de unidad, de generalidad y de objetividad, basados en relaciones descubiertas gradualmente y confirmadas por métodos de verificación definidos».[3] Estos métodos de verificación constituyen el punto más crítico del saber científico, puesto que son específicos de cada época histórica y resultan del consenso mayoritario dentro del acerbo científico; son los denominados «paradigmas científicos»,[4] que en modo alguno pueden considerarse nunca definitivos, si bien es indudable su evolución hacia un mayor nivel de exactitud y objetividad.

Otra diferencia entre ciencia y técnica es que la primera ela-

2. *Epistemología.* Barcelona, Ariel, 1980, p. 206.
3. A. LALANDE: *Vocabulario técnico y crítico de la Filosofía.* Buenos Aires, El Ateneo, 1966[7], p. 141.
4. TH. S. KUHN: *La estructura de las revoluciones científicas.* México, Fondo de Cultura Económica, 1971.

bora sus conocimientos al margen de su posible utilidad práctica, no sólo porque «encontrar una utilidad no es encontrar una razón», como señala Bachelard,[5] sino porque la búsqueda exclusiva de la utilidad condicionaría la evolución misma del saber científico. Al decir de Pérez,[6] «la utilidad no es más que un accidente, una contingencia en el proceso de producción de conocimientos científicos, por más que tengamos que reconocer que en la actualidad la investigación científica se encuentra hipotecada gravemente a este principio pragmático». Recurriendo de nuevo a Bunge,[7] se puede afirmar que

> para el científico, un objeto de estudio es una *cosa en sí*, existente por sí misma; el tecnólogo sólo se interesa por la *cosa para nosotros*, la que nosotros podemos crear, controlar o destruir. Y mientras que para el científico el conocimiento es una meta última que no requiere justificación, para el tecnólogo es una finalidad intermedia, algo a obtener, con la sola finalidad de ser usado como medio para alcanzar una meta práctica.

Adviértase, sin embargo, que la teoría científica se verifica también con la aplicación tecnológica, aplicación que, a su vez, constituye una fuente de nuevos problemas para la investigación científica. Ciencia y tecnología forman así un *continuum* de mutua influencia, hasta tal punto que muchas veces resulta difícil deslindar los límites de una y otra, especialmente cuando se constata que ciertas técnicas de verificación de hipótesis/resultados les son comunes.

Volviendo a la caracterización del saber tecnológico, añádase que se trata de un saber de tipo globalizador, que abarca múltiples dimensiones del problema objeto de aplicación. Puede afirmarse que en muchas ocasiones, en la resolución de los problemas contemporáneos, ha sido precisamente la pérdida de esta visión globalizadora la causa de muchas actuaciones negativas de la tecnología, al haberse acometido sólo soluciones parciales y, por tanto, inadecuadas. La aplicación correcta de la tecnología puede colaborar al progreso; pero adviértase que *no es* en sí misma progreso. Y no lo es porque no se refiere a productos, sino a *procesos*. Esto la convierte en simple *medio* para resolver problemas, al carecer de finalidad en sí misma (a menos que se haga de la tecnología una finalidad de consumo, como critica Illich).[8] Así se explica también que las sociedades que dependen de los meros instrumentos tecno-

5. *La formación del espíritu científico.* Madrid, Siglo XXI, 1974, p. 11.
6. *Las fronteras de la educación.* Madrid, Zero, 1978, p. 51.
7. *Epistemología*, cit., p. 213.
8. I. ILLICH: *La convivencialidad.* Barcelona, Barral, 1975.

lógicos, que importan recursos y los aplican sin realizar análisis sistémicos de sus propios problemas, no sólo los resuelven inadecuadamente, sino que se someten a una dependencia perpetua de las que realmente crean tecnología. La transferencia de tecnología queda subordinada a la capacidad de resolver los propios problemas con los propios recursos.[9]

8.2. Tecnología y educación

La práctica de enseñanza más extendida está fuertemente dominada por una rutina que va acrisolando los usos fundamentados en unos «saberes prácticos» tradicionales, reflejo de teorías caducadas históricamente, pero que gobiernan el conocimiento empírico, vulgar y acientífico sobre la actividad de la enseñanza.

Esta cita textual de Gimeno[10] ilustra la aún minoritaria aplicación del quehacer tecnológico en la educación formal. ¿Acaso el campo educativo no es susceptible de tratamiento tecnológico?

Nadie dudará de que la educación es una acción que pretende la consecución de ciertas metas, unas amplias y otras concretas. Estas metas pueden ser perseguidas guiándonos únicamente por la intuición y la experiencia personal, o bien de una manera tecnológica. En este caso, la tecnología «dictamina sobre la racionalidad del objetivo, sobre la realización del mismo (...), sobre la eficacia actuacional (...) y sobre la eficacia económica».[11] En otras palabras, si se quiere un comportamiento racional y sistemático, que justifique la normatividad pedagógica, es preciso apoyarse en otras razones que no sean la inspiración personal, y tales razones las proporcionan los conocimientos teóricos de las ciencias de la educación. De este modo la valía de una norma pedagógica se deriva del enunciado científico en que se apoya; entendiendo por valía la coherencia y eficacia, y no su dimensión moral, que haría referencia a los fines.

9. Véase J. S. Clayton: «La tecnología y las posibilidades de transferirla», en *Revista de Tecnología Educativa*, Caracas, núm. 4 (1975), p. 69.
10. *Teoría de la enseñanza y desarrollo del currículum.* Madrid, Anaya, 1981, p. 16.
11. García Carrasco, 1981, p. 6.

La tecnología aplicada al ámbito educativo queda así definida como «la aplicación de un enfoque científico y sistemático con la información concomitante al mejoramiento de la educación en sus variadas manifestaciones y diversos niveles».[12] Por supuesto que nos estamos refiriendo a la «tecnología educativa» en su sentido más amplio (lo que en vocabulario cibernético se denomina el *software*), y no al conjunto de materiales didácticos más o menos sofisticados (denominados *hardware*), por cuanto éstos, por sí solos, no pueden abarcar toda la riqueza que encierra la concepción tecnológica. Recuérdese de nuevo que lo fundamental de la tecnología son los procesos.

Es históricamente innegable la vinculación de la tecnología educativa con las teorías de aprendizaje conductistas. No extrañará, por tanto, que algunos autores hagan expresa mención a este maridaje al definirla, como el caso de Green,[13] para quien la tecnología educativa «debe ser interpretada como la aplicación de una ciencia de la conducta a la práctica de la enseñanza». Hoy se han ampliado considerablemente las perspectivas, como veremos a continuación.

Kaufman[14] relata de manera muy clara la evolución sufrida por la tecnología aplicada a la educación. Inicialmente existía una preocupación básica por el *cómo*, por los medios, amparados en el principio macluhaniano de que «el medio es el mensaje», para pasar luego al *qué*, a los objetivos. El principal artífice del cambio fue Mager,[15] que centró la preocupación sobre las técnicas para redactar objetivos claros, observables y medibles. Luego, ambos aspectos —el qué y el cómo— han sido integrados en teorías completas de currículum (Gagné), donde se analizan las posibilidades de cada medio en función de los objetivos perseguidos. Pero había de resultar inevitable la reflexión profunda acerca del *por qué* o el *para qué*: ¿qué sentido tiene formalizar al mínimo detalle unos objetivos conductuales, si no se justifica su necesidad? Se analizan las consecuencias educativas de cierta concepción exclusivamente conductual

12. Chadwick, 1978, p. 92.
13. Green, 1974, p. 102.
14. «Del cómo al qué y al por qué: la búsqueda de la utilidad de la educación», en *Revista de Tecnología Educativa*, Santiago de Chile, vol. 4, núm. 3 (1978), pp. 278-292.
15. *Preparing Objectives for Programmed Instruction.* Belmont, Fearon, 1962.

de los objetivos educativos, el modelo psicofilosófico que encierran y, como consecuencia, el modelo de sociedad que pretenden fomentar.[16] Se comparan los objetivos educativos con las necesidades reales de los educandos y de la sociedad que desee optimizar sus estructuras, y se concluye que muchos de los propósitos más profundos, más nobles de la educación no tienen cabida en una concepción tecnológica mecanicista. Las teorías del aprendizaje que se alejan de las concepciones conductistas —Bruner, Piaget, Ausubel— quedan ya fuera de los planteamientos tecnológicos iniciales.

Paralelamente a esa preocupación por el «para qué», añadiríamos por nuestra parte la preocupación por el *a quién*, por el destinatario de la acción tecnológico-educativa; puesto que el educando sigue siendo el elemento principal del proceso educativo y es a él a quien debe adaptarse toda la planificación.

Actualmente se puede considerar que la tecnología educativa se nutre de tres fuentes conceptuales básicas: 1) la teoría general de sistemas; 2) la teoría de la comunicación, y 3) las teorías del aprendizaje; si bien ofrecen indudables superposiciones al confluir sobre un modelo tecnológico concreto.[17]

8.2.1. La teoría general de sistemas

Se ocupa esta teoría de estudiar la red de relaciones que unen a los diversos elementos que componen los sistemas, entendiéndose por «sistema» un «conjunto de partes o elementos que se encuentran interrelacionados y que, al mismo tiempo, se hallan funcionalmente enfocados hacia los mismos objetivos».[18] La teoría general de sistemas pretende buscar principios generales que sean aplicables a distintos ámbitos científicos, tanto mecánicos como biológicos y sociales. Y dentro de ellos entra, lógicamente, la educación, que puede ser contemplada como un sistema, aunque con ciertas características que le son peculiares.

La educación posee elementos personales, materiales y funcionales relacionados entre sí, que buscan un objetivo común: el perfec-

16. Véase J. Gimeno: *Teoría de la enseñanza...*, cit.
17. C. Chadwick, 1979, pp. 13-20.
18. A. J. Romiszowski: *The Systems Approach to Education and Training* Londres, Kogan Page, 1970, p. 12.

cionamiento del educando. Según Sanvisens,[19] el sistema educativo tiene las siguientes peculiaridades:

a) *Complejidad,* puesto que conviven diversas fuentes de influencia: la familia, la escuela, la sociedad, los medios de comunicación, etc., y un sinfín de variables individuales y sociales.

b) *Funcionalidad probabilística,* dado que los objetivos propuestos sólo son alcanzables dentro de unos ciertos límites.

c) *Dinamismo,* como consecuencia de la doble perspectiva de ser la educación un sistema abierto y cerrado a la vez.[20]

d) *Integrado por subsistemas,* ya que cada elemento general del sistema puede ser considerado como un sistema en sí mismo (tal es el caso de la escuela, la instrucción, la familia, etc.).

La consideración sistémica de la educación abre la posibilidad de su tratamiento según un proceso de cariz tecnológico, que en síntesis tendría los pasos siguientes:

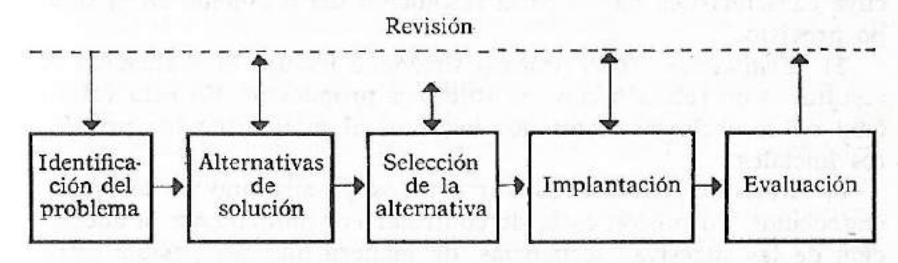
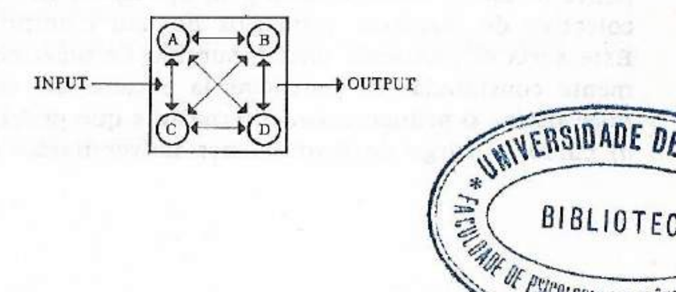


Fig. 1. Etapas principales para la aplicación de un modelo educativo basado en la teoría de sistemas (Kaufman).

19. «El enfoque sistémico de la metodología educativa (La educación como sistema)», en *Reforma cualitativa de la educación.* Madrid, Sociedad Española de Pedagogía, 1972, pp. 247-275.
20. Un sistema se denomina «cerrado» cuando su interacción con el ambiente inmediato es mínima o nula. Todas las interacciones, por tanto, acontecen dentro del sistema. Los sistemas abiertos, por el contrario, interaccionan con el medio ambiente. Así podría representarse esquemáticamente un sistema abierto, según Romiszowski:



1) *Identificación del problema.* Es el punto de partida de todo el proceso de planificación. La concreción del problema dará lugar al objetivo u objetivos terminales que se pretenden lograr. Cuanto más claramente se formule el problema y más concreto resulte, más fácilmente se podrá elaborar la estrategia subsiguiente para la resolución.

2) *Análisis de las alternativas de solución.* Puesto que los objetivos terminales generalmente son susceptibles de logro por más de un camino, es preciso analizar las posibilidades de cada uno de ellos en función del tiempo, recursos, etc. Las alternativas en cuestión surgirán en la medida que se cuente con la información necesaria, lo más exhaustiva posible.

3) *Selección de la alternativa.* Supone la decisión por una de las opciones posibles, la considerada más válida en función de los condicionantes existentes.

4) *Implantación.* Tras las etapas anteriores viene la fase aplicativa, susceptible de desglose en varios elementos y secuencias, pero cuya característica básica es la resolución del problema en el tiempo previsto.

5) *Evaluación.* Todo proceso sistémico incluye la evaluación de resultados en relación con los objetivos propuestos. En esta valoración no se excluyen resultados logrados al margen de los propósitos iniciales.

6) *Revisión.* Es fase común a todos y cada uno de los pasos enunciados. Su misión es la de controlar constantemente la adecuación de las sucesivas secuencias, de manera que sea posible introducir las modificaciones necesarias. La comunicación de retorno —conocida como *feedback* o retroalimentación—, acontece tras la evaluación final de los resultados, con la cual se podrán modificar los elementos que se muestren ineficaces. La revisión, pues, es el permanente control de calidad del sistema.

A modo de ejemplo, supongamos un programa educativo susceptible de ser acometido mediante un enfoque sistémico. Se trataría de poner al día el conocimiento y la aplicación de la tecnología a un colectivo de maestros primarios de una determinada comunidad. Éste sería el problema inicial, surgido de unas necesidades previamente constatadas de potenciar la eficacia del sistema escolar de nivel básico o primario. Las alternativas que podrían barajarse son: *a*) cursos a cargo de instituciones universitarias (secciones de Pe-

dagogía, escuelas de formación del profesorado de EGB, institutos de ciencias de la educación); *b*) cursos a cargo de la inspección de EGB; *c*) formación de los maestros por cuenta propia, mediante grupos de trabajo creados en los propios centros escolares donde trabajan; *d*) formación de los maestros de forma individual, a través de directrices y material elaborado por la Administración; etcétera. Analizadas las diversas alternativas y los recursos disponibles, se decide que las instituciones universitarias confeccionen un material didáctico *ad hoc*, de estructura individualizada, apoyado por emisiones radiofónicas a cargo de la Administración. Paralelamente se nombran coordinadores de grupo en cada centro, que serán responsables de organizar reuniones periódicas de debate sobre la temática del curso; tales coordinadores están en comunicación con los inspectores de zona, quienes los forman y orientan para cumplir las tareas indicadas. La implementación se inicia con motivo de una «escuela de verano», durante el mes de julio, y dura todo el curso escolar siguiente. El sistema es valorado constantemente a través de los informes periódicos que remiten los coordinadores de los centros a los inspectores de zona, quienes también recogen información directa mediante visitas a los centros y asistencia a alguna de las reuniones de coordinación. Toda la información es remitida trimestralmente al equipo gestor del programa, con el fin de que trace las modificaciones de aplicación que fueran convenientes. Finalmente, se evalúa *in situ* la aplicación práctica que el profesor hace en el aula de los conocimientos adquiridos, en comparación con los objetivos inicialmente propuestos (también se evalúan otras consecuencias que pudieran darse y que no fueron previstas).

8.2.2. TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN

La concepción actual de la tecnología aplicada a la educación aparece muy ligada a la teoría de la comunicación, y, como consecuencia, también a la *cibernética*, en la medida en que ésta se ocupa de la información y del control o regulación en los dominios de lo orgánico y lo mecánico.[21]

La comunicación es un proceso esencial en el ser humano —no

21. A. SANVISENS: «Cibernética de la creatividad», en *Innovación creadora*, Valencia, núm. 14-15 (1982), p. 179.

podemos no comunicar—; y la información, contenido del proceso comunicativo, es elemento imprescindible para la supervivencia y vida de relación; «vivir significa estar convenientemente informado», según palabras de Wiener,[22] figura de máxima representatividad en la cibernética. En la medida, pues, que la educación es comunicación e información, la teoría de la comunicación y de la información resultan básicas para la reflexión educativa; si bien, como señala Rodríguez Diéguez,[23] tampoco la teoría de la comunicación puede prescindir de las situaciones de la educación sistemática como núcleo conceptual, por cuanto ayuda a clarificar cómo realizar la comunicación interpersonal.

Según lo dicho, la educación se nos aparece como una modalidad de comunicación, como un proceso sistémico de comunicación. Y decimos sistémico porque la cibernética adoptó, ya con Wiener, una visión sistémica, aunque la metodología sistémica tomara carta de naturaleza epistemológica con Bertalanffy.[24]

Si se analizan los diversos elementos que intervienen en un proceso de comunicación (fig. 2) se advierte cuáles son los puntos de preocupación para la planificación del proceso educativo.

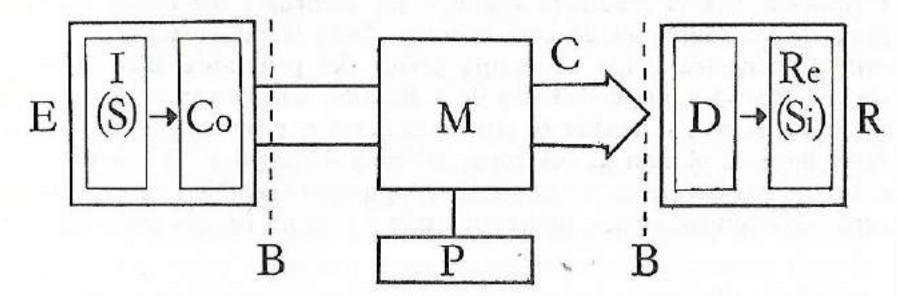


Fig. 2. Distintos elementos de un esquema de comunicación. E = emisor; I = intención del emisor o significandum propuesto (S); Co = codificación; M = mensaje; C = canal; B = barrera; R = receptor; D = decodificación; Re = resultado de la comunicación o significado (Si) materializado en el receptor.

Aunque entrar en el análisis exhaustivo de cada elemento desbordaría los propósitos de este capítulo, adviértanse, cuando menos, su significado y función en el proceso general de la comunicación.

22. *Cibernètica i societat*. Barcelona, Edicions 62, 1965, p. 30.
23. «Comunicación y tecnología educativa», en *I Congreso de Tecnología Educativa*. Madrid, abril 1983, p. 2.
24. *Teoría general de sistemas*. México, FCE, 1976.

El *emisor* es el elemento codificador del mensaje, quien actúa en función de un propósito o *significandum*, cuya concreción dará lugar a los objetivos de la comunicación. La codificación se realiza mediante sistemas de signos y símbolos, integradores de un *lenguaje*. El contenido objeto de transmisión constituye el mensaje: conjunto de modelos y conocimientos que habrán de llegar al sujeto *receptor* a través de un soporte o *canal*, tras haber superado las *barreras* que siempre existen entre emisor y receptor, fruto de las propias características y limitaciones personales, y de resistir las *perturbaciones* que actúan sobre el canal de comunicación. El mensaje deberá ser *decodificado* por el receptor —para lo cual será requisito el dominar el lenguaje con el que ha sido codificado—, tras lo cual se producirán los correspondientes *significados* en el receptor. En la medida en que significandum y significado coincidan, podrá hablarse de eficacia de la comunicación. Por último aparece el *feedback* como elemento optimizador[25] de todo el sistema.

Cada uno de los elementos descritos, su repercusión sobre los resultados finales y las interrelaciones que guarda con los restantes, es un posible campo de estudio tecnológico, aunque en ciertos momentos se haya prestado especial atención a uno de ellos, según se indicó anteriormente. Hoy, por ejemplo, se insiste en los procesos cognoscitivos de los educandos (receptores: decodificación, elicitación de significados), y en la aportación que los diversos medios didácticos (canales) pueden hacer a tales procesos.[26]

Un ejemplo de aplicación tecnológica de la teoría de la comunicación al campo educativo podría ser el caso de un profesor (E) que pretende (S) que sus alumnos comprendan el funcionamiento de un motor de cuatro tiempos. Explica, mediante la palabra oral y el lenguaje gráfico de unas transparencias de retroproyector (C) los diferentes momentos por los que pasan los émbolos y válvulas de un mecanismo de explosión de cuatro tiempos (M). El profesor pide silencio y oscurece parcialmente el aula para limitar la acción de los elementos distractores (B), (P). La comprobación de los aprendizajes logrados (Si) se efectúa mediante un test de «papel y

25. En sentido genérico, «optimización» equivale a mejora o potenciación de los recursos. En el terreno tecnológico se puede interpretar como la combinación de las variables de entrada al sistema que garantice la consecución de los objetivos (véase J. L. Rodríguez Diéguez: «Comunicación y tecnología educativa», cit., p. 7).
26. Véase M. Clarke: «¿Tecnología aplicada a la educación o tecnología educativa?», en *Perspectivas*, París, vol. XII, núm. 3 (1982), pp. 337-348.

lápiz», donde el alumno debe ordenar las secuencias presentadas y terminar ciertos esquemas gráficos. Tras la valoración de los resultados, se constata que los alumnos más alejados de la pantalla durante la exposición no han percibido ciertos detalles de los gráficos, tras lo cual se efectúa una nueva explicación *(feedback)*, durante la cual los alumnos poseen copia de los gráficos proyectados en el retroproyector, y con ellos siguen la explicación del profesor.

8.2.3. Teorías de aprendizaje

Determinadas teorías de aprendizaje dan lugar a determinados modelos tecnológicos de planificación y ejecución del proceso educativo, siempre y cuando las teorías en cuestión se fundamenten en principios científicos.

En dos grandes grupos podrían clasificarse las vigentes teorías de aprendizaje: conductistas y cognoscitivistas, si bien hay múltiples posiciones eclécticas. Cada teoría, en realidad, centra su atención en ciertos aspectos del aprendizaje, que han sido constatados tras las correspondientes investigaciones; pero cuya explicación depende, en gran medida, de la perspectiva filosófica desde la que se interpreta al ser humano.[27] Por consiguiente, las diversas teorías del aprendizaje no son excluyentes entre sí.

Aunque la psicología conductista no constituye un todo único, se pueden observar como principios fundamentales la importancia de la estimulación externa, el énfasis en el reforzamiento de las conductas que se desea perpetuar, y la necesidad de establecer relaciones de contigüidad (asociaciones) entre los estímulos y las respuestas. La explicación de otros procesos de tipo interno, no sometibles a verificación empírica, no interesan en principio; sólo importa lo que puede ser constatado, observado; sólo interesan los comportamientos de tipo externo. Gran parte de los experimentos conductistas sobre el aprendizaje se ha efectuado sobre animales y luego, por generalización, se ha transferido al aprendizaje humano. Una de las aportaciones más importantes de las teorías conductistas es el principio del «condicionamiento operante», desarrollado

27. Tales concepciones filosóficas tienen, a su vez, mucha relación con el campo de especialización del que parte el investigador en cuestión: Piaget era biólogo, Lewin físico, Pavlov biólogo, etc.

por Skinner, en el cual, mediante contingencias de reforzamiento —síntesis del asociacionismo de Guthrie y el reforzamiento de Thorndike—, se ha basado para afirmar que «nuestras técnicas nos permiten configurar casi a voluntad el comportamiento de un organismo».[28]

El conductismo ha recibido numerosas críticas, pero cuenta también con férreos defensores.[29] En cualquier caso, resulta innegable su aportación a la tecnología educativa, de la cual es un buen ejemplo la fundamentación de la técnica instructiva denominada «enseñanza programada» (Skinner, 1954), y la introducción de las máquinas de enseñar. Como consecuencia de tales aportaciones, se desarrollaron los conceptos de progresión en el avance de los contenidos, individualización del aprendizaje, especificación de los objetivos en pequeñas unidades de aprendizaje susceptible de verificación, evaluación de los materiales instructivos, conocimiento constante de los resultados, etc. Como un ejemplo de modelo instructivo, basado en las teorías conductistas y neoconductistas, obsérvese el de Escotet,[30] que reproducimos en la figura 3.

Tampoco constituyen un cuerpo único las teorías cognoscitivistas. En gran medida se explica su nacimiento como una reacción al conductismo mecanicista, como el de Watson; pero cabe diferenciar diversos campos de investigación: la teoría de la gestalt, que encabezaron Wertheimer, Kholer, Koffka y posteriormente Lewin; la teoría evolucionista estructuralista, representada por Piaget y sus seguidores; y las teorías sobre los aprendizajes comprehensivos que representan Bruner y Ausbel. Aun a riesgo de ser simplistas, se pueden señalar como denominadores comunes de las diferentes corrientes indicadas:[31] la preocupación por los *contextos* en los cuales se realiza los aprendizajes, el concepto del *insight* o posibilidad del aprendizaje repentino, y la preocupación por los procesos que sigue la mente para la adquisición y mantenimiento de los aprendizajes.

La deducción de modelos tecnológicos de enseñanza-aprendizaje,

28. B. J. Skinner: *Tecnología de la enseñanza.* Barcelona, Labor, 1970, p. 26.
29. Para no hacer exhaustiva la lista, baste citar, como un ejemplo de debate sobre el tema, la obra de A. Dorra y H. Méndez: *Ideología y conductismo.* Barcelona, Fontanella, 1979.
30. M. Escotet: *Tendencias de la educación superior a distancia.* San José de Costa Rica, Euned, 1980, p. 27.
31. C. Chandwick: *Teorías del aprendizaje para el docente.* Santiago de Chile, Tecla, 1979, pp. 34-50.

a partir de las teorías estrictamente cognoscitivistas, es más bien escasa; pero un posible ejemplo de las posibilidades que ofrecen lo presenta la figura 4, basada en los principios estructuralistas de Piaget,[32] cuyas teorías son recientemente calificadas como de grandes posibilidades tecnológicas.[33] En realidad, los modelos han sido utilizados pródigamente por autores que han efectuado simbiosis entre los principios cognoscitivistas y conductistas. Entre estos autores destaca, sin duda, la figura de Gagné. Gagné se ha preocupado tanto de los *procesos* como de los *resultados* del aprendizaje, para concluir con las aplicaciones que todo ello tiene para los diseños de instrucción.[34] De su teoría se deducen modelos tecnológicos como el propuesto por Briggs,[35] que mostramos en la figura 5.

Tal vez el aporte más productivo de la síntesis entre el estudio de los mecanismos mentales del aprendizaje y la necesidad de concretar los objetivos deseados, haya sido el desarrollo de la técnica del *análisis de tareas,* como fuente de determinación de los objetivos,[36] y la estructuración de éstos en *taxonomías,* para su jerarquización y adaptación a las posibilidades de los educandos.[37] Cuando ambos elementos se unen y son representados mediante diagramas de flujo, es posible contemplar las acciones que integran una determinada tarea en su orden jerárquico. Como ejemplo de tal posibilidad, véase la figura 6, donde aparece una realización de la Universidad Nacional Abierta de Venezuela.[38]

La mayoría de los conceptos aquí vertidos aparecen en el modelo

32. Véase M. Mena: «Modelo de diseño curricular para la educación a distancia», en *II Congreso sobre medios no convencionales de enseñanza.* Buenos Aires, Universidad de Belgrano, 1980, p. 106.
33. Véase R. Case: «Una teoría y tecnología evolutiva para el desarrollo curricular», en *Revista de Tecnología Educativa,* Santiago, núm. 4 (1981), pp. 9-38.
34. R. Gagné: *Principios básicos del aprendizaje para la instrucción.* México, Diana, 1975. R. Gagné y L. Briggs: *La planificación de la enseñanza.* México, Trillas, 1976. R. Gagné: *The Conditions of Learning.* Holt, Rinehart & Winston, 1977³.
35. *Manual para el diseño de la instrucción.* Buenos Aires, Guadalupe, 1973, p. 22.
36. Véase P. Gagné y L. Briggs: *La planificación de la enseñanza,* cit.
37. Véanse B. Bloom y otros: *Taxonomía de los objetivos de la educación,* Buenos Aires, El Ateneo, 1971; R. Gagné y L. Briggs: *La planificación de la enseñanza,* cit.; V. y G. Landsheere: *Objetivos de la educación,* Vilassar de Mar, Oikos Tau, 1977, etc.
38. R. Escontrella y F. Chacón: «Instructivo para la redacción del medio maestro», en *I Conferencia Latinoamericana de Educación a Distancia.* San José de Costa Rica, marzo 1981, p. 23.

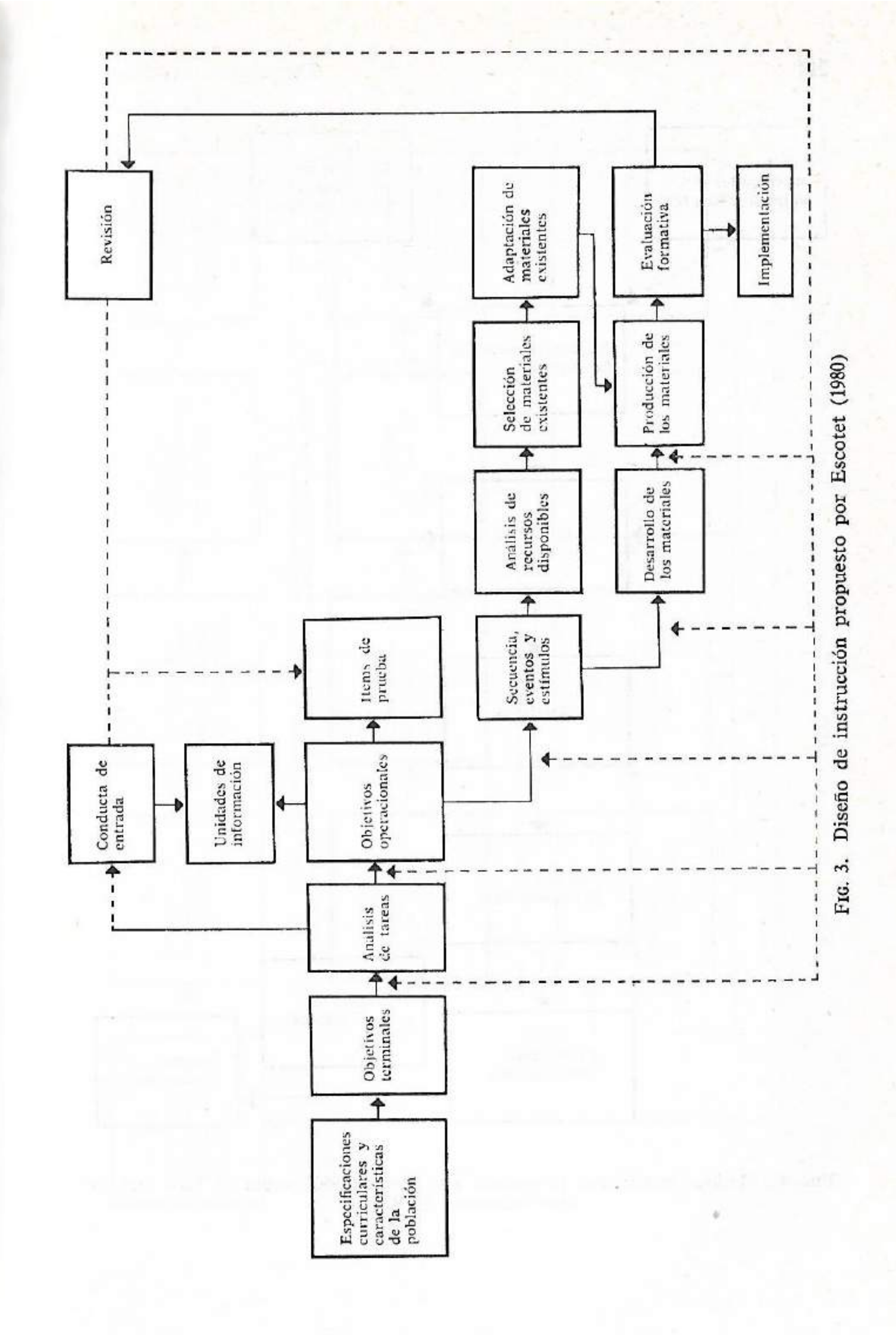


Fig. 3. Diseño de instrucción propuesto por Escotet (1980)

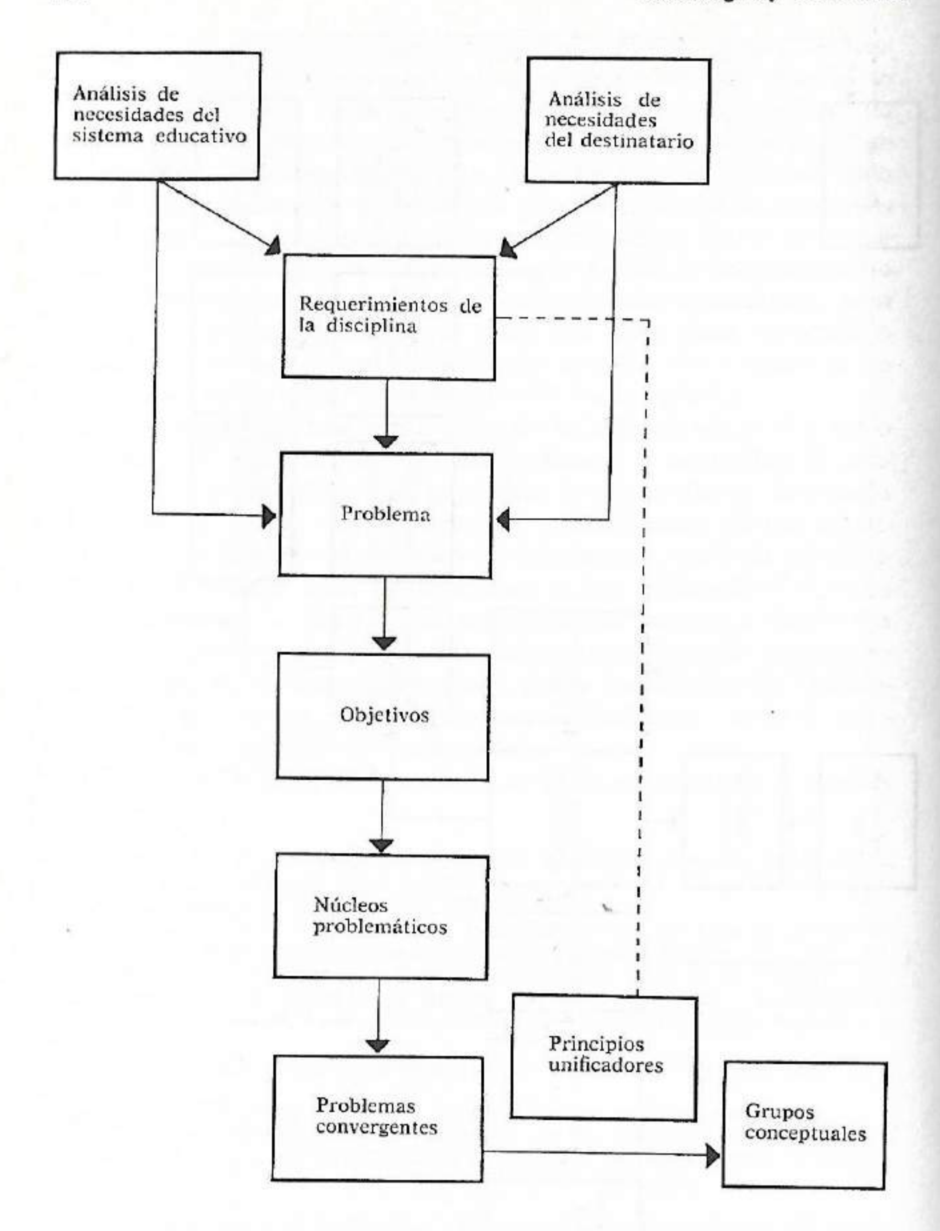


FIG. 4. Modelo instructivo propuesto por Mena (1980) sobre la base del estructuralismo de Piaget

(1) Exprese los objetivos y las normas de ejecución

(2) Prepare pruebas sobre los objetivos

(3) Analice los objetivos para la estructura y las secuencias

(4) Identifique las habilidades de ingreso

(5) Prepare pruebas previas e instrucción correctiva

(5a) o planifique un programa adaptable

(5b) Seleccione alumnos o acepte desertores

(5c) o planifique un programa doble

(6) Seleccione los medios y escriba las prescripciones

(7) Desarrolle el primer borrador de los materiales

(8) Ensayos y revisiones con pequeños grupos

(9) Ensayos y revisiones en clase

(10) Evaluación de rendimiento Revisiones

Revisiones

FIG. 5. Modelo de Briggs para el diseño de la instrucción (1973)

de diseño que ofrece el autor en la figura 7 y que brevemente describiremos.

Las necesidades personales y sociales son la fuente originaria de los objetivos generales propuestos, los cuales serán determinados tras analizar las posibilidades que ofrece el sistema educativo con el que se pretenden lograr. Piénsese, por ejemplo, en los condicionantes diversos que aparecen según se trate de comunicaciones emitidas presencialmente o a distancia, según se disponga o no de material audiovisual, exista un tiempo límite o no, etc.

La concreción y jerarquización de los objetivos generales se acomete tras desmenuzarlos mediante la técnica del análisis de tareas, por una parte, y después de conocer o determinar las características del grupo de educandos al que se destina el diseño (conducta de entrada).

Seguidamente se procede a determinar los diferentes elementos que integran la planificación estricta del proceso enseñanza-aprendizaje. En primer término los contenidos, que estrechamente vinculados con los objetivos permitirán confeccionar los instrumentos y modalidades de evaluación. Los recursos (materiales) didácticos serán los substratos sobre los que se vehicularán los contenidos, que podrán ser captados por los educandos a través de la realización de ciertas actividades: escuchar, observar, manipular, leer, confeccionar, experimentar, etc. Todos los elementos, así como las mutuas interacciones, precisan de revisión, tanto durante el proceso de planificación como durante la aplicación.

Tras la implementación del diseño en la situación concreta de enseñanza-aprendizaje, será precisa una valoración de los resultados en comparación con los objetivos propuestos. Tal valoración confirmará o no la adecuación del diseño.

8.3. Diagramas y algoritmos

El empleo de diagramas resulta casi consustancial con la tecnología. En las ilustraciones de este trabajo se pueden ver varios de ellos, empleados para representar modelos de concepción del proceso educativo. Los diagramas se construyen mediante combinaciones de líneas y polígonos, que conforman un modelo simbólico, represen-

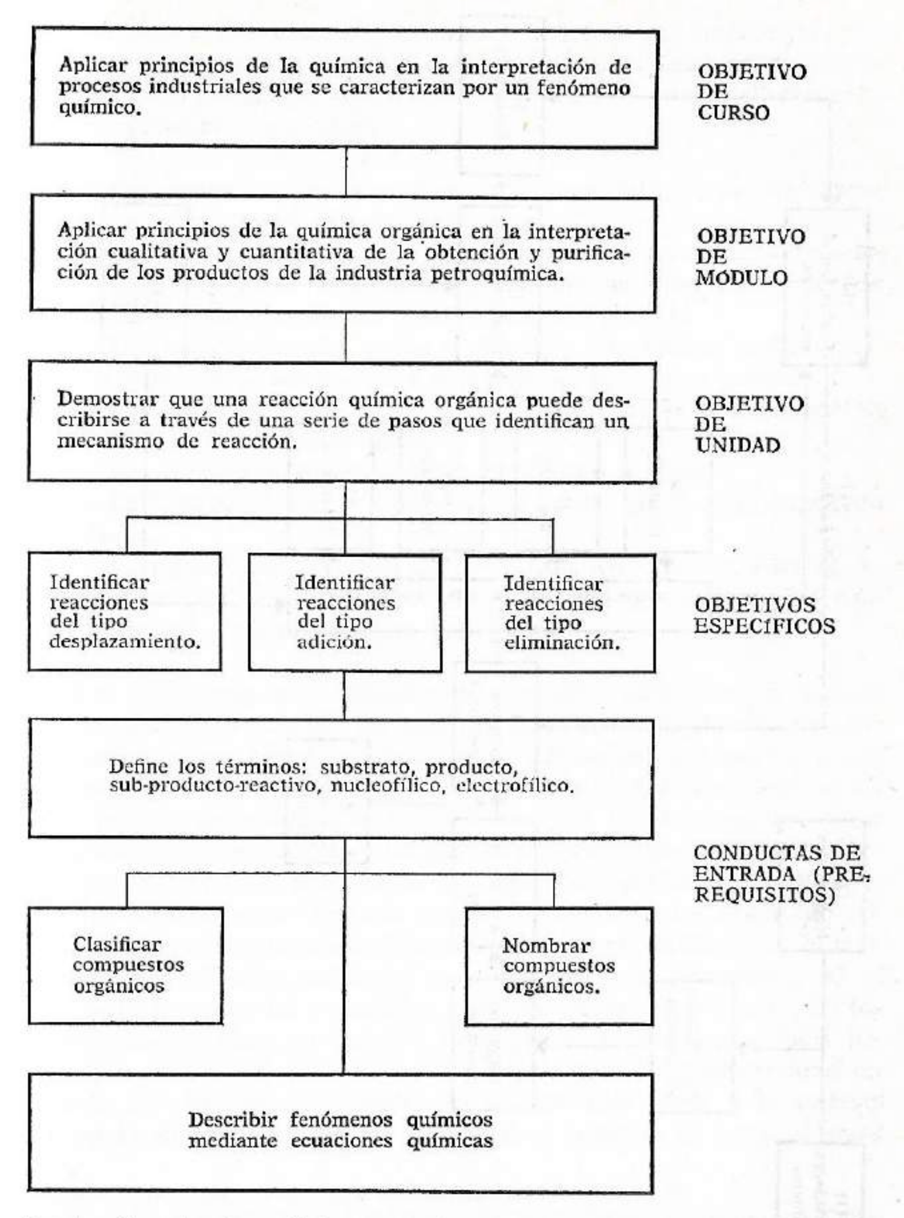


FIG. 6. Ejemplo de análisis de tareas realizado en la Universidad Nacional Abierta de Venezuela (Escontrella y Chacón, 1981)

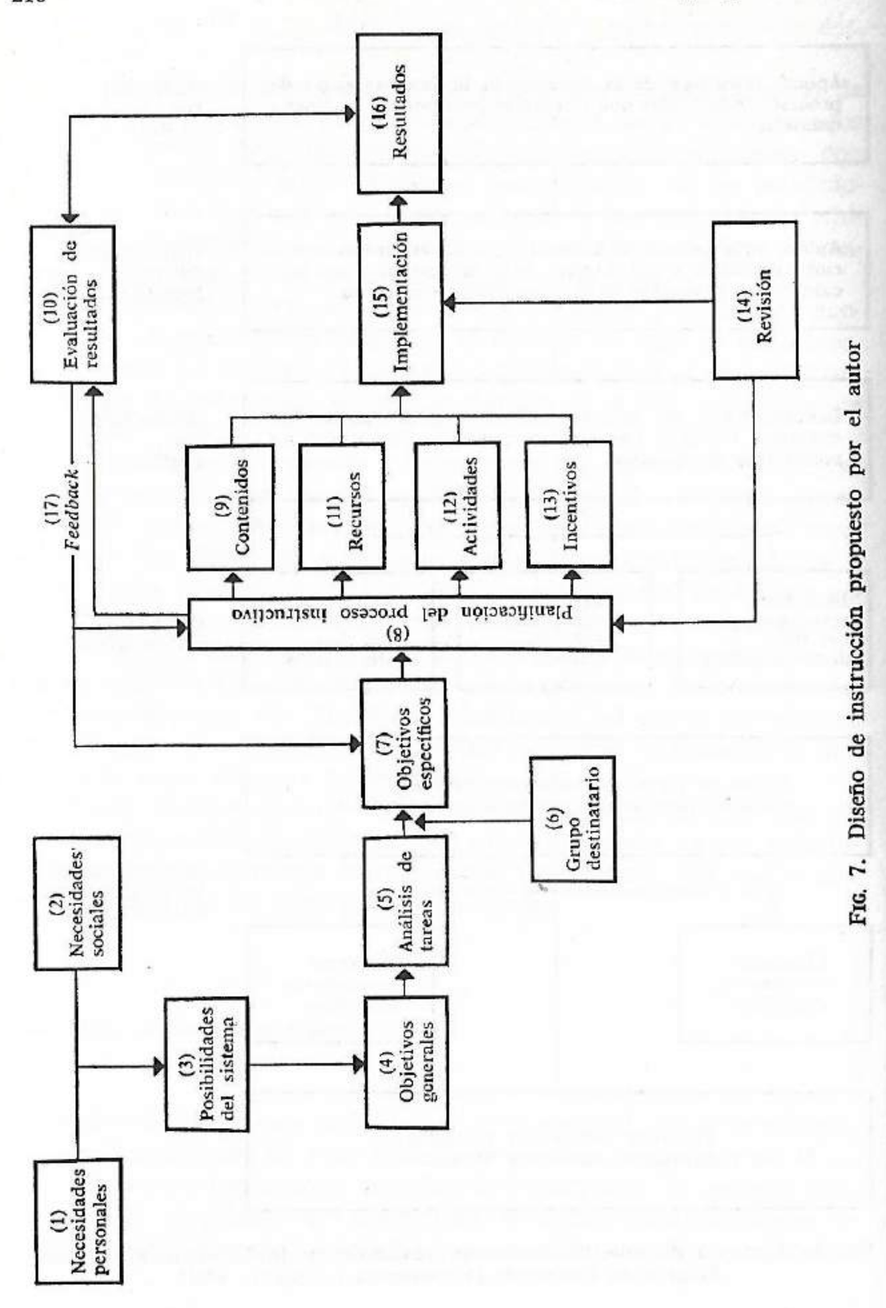


FIG. 7. Diseño de instrucción propuesto por el autor

tativo de la secuenciación y mutuas relaciones que unen a los elementos integrantes de un sistema o proceso. Aunque en su forma concreta dependan de los deseos de su autor, suelen obedecer a ciertos principios comunes:

— Las líneas continuas indican relaciones obligatorias de dependencia u orden en la secuenciación.

— Las líneas discontinuas, por el contrario, no indican relaciones jerárquicas ni de secuenciación obligatoria, sino relaciones de colaboración, asesoramiento y secuenciación posible.

— Los polígonos tales como triángulos, cuadrados, rectángulos, suelen representar elementos o fases de un sistema o proceso.

— Las situaciones de decisión entre alternativas se representan mediante rombos o romboides.

— Las puntas de flecha indican el camino a seguir.

— La jerarquización se establece de arriba abajo y de izquierda a derecha.

— La importancia relativa de los elementos o pasos, además de por la situación en el diagrama, se puede indicar mediante las proporciones del grafismo que las representa.

Los algoritmos son definidos por Landa [39] como las directrices «para ejecutar, siguiendo un orden determinado, un sistema de operaciones, suficientemente elementales, destinadas a resolver todos los problemas de una clase dada». La técnica del algoritmo se ha desarrollado especialmente en el campo de las matemáticas y su aplicación ha sido fundamental para el desarrollo de la computación.

La característica esencial de un algoritmo estriba en la garantía de que su aplicación estricta conduce siempre a un resultado correcto. Tres elementos son definitorios de un algoritmo: [40] *a*) el conjunto de problemas cubiertos por el algoritmo *(dominio)*; *b*) el conjunto de todos los resultados posibles *(alcance* o *rango)*, y *c*) los *prerrequisitos* para su empleo. Como características generales habrá que añadir su claridad en la formulación, la exhaustividad en cuanto las alternativas posibles en las distintas fases, y la síntesis de operaciones y decisiones. Este último aspecto es esencial para

39. *Cibernética y Pedagogía.* Barcelona, Labor, 1972, p. 49.

40. A. J. VÁSQUEZ y G. LAROCQUE: «La algoritmización de la enseñanza. Reflexiones hacia un posible desarrollo», en *Revista de Tecnología Educativa,* Santiago de Chile, vol. 7, núm. 2 (1981), pp. 132-134.

que pueda hablarse propiamente de algoritmización de un proceso. Las etapas o *fases* del proceso suponen acciones de manipulación o de información por parte del sujeto ejecutor, mientras que las *decisiones* requieren evaluación inequívoca de las acciones, para constatar si se han cumplido o no las condiciones previstas. Si las condiciones se cumplen, se sigue cierta ruta; en caso contrario, habrá que seguir otra ruta alternativa. Un ejemplo parcial de algoritmo aplicado al empleo de técnicas estadísticas es el mostrado en la figura 8.

8.4. ¿Tecnología didáctica o tecnología educativa?

En la misma medida en que nuestra tradición pedagógica distingue entre instrucción y educación, resulta posible diferenciar entre la tecnología aplicada al proceso instructivo —tecnología didáctica— y la tecnología aplicada al progreso educativo —tecnología educativa—. La cuestión, sin embargo, se desplaza hacia la posibilidad de que realmente pueda darse una y otra y, como consecuencia, a su misma justificación ética.

En principio, bueno será indicar que la generalizada utilización entre nosotros del término «tecnología educativa» es fruto más de la directa adopción de la terminología anglosajona —tras un primer período inicial de traducción literal que hablaba de «tecnología educacional»—, que el resultado de una reflexión profunda sobre la función de la tecnología en la educación, entendiendo este término en toda la amplitud de su significado tradicional, desbordador de la simple instrucción. Buena muestra de esta aseveración es que las teorías e investigaciones que se ofrecen bajo el rótulo de «tecnología educativa» suelen referirse estrictamente al ámbito instructivo.

Cuanto más cerrado y mecanicista sea el diseño empleado, más estrictamente se reduce su aplicación a los propósitos concretos y objetivables (relativamente) del aprendizaje instructivo; de lo contrario, tratándose de objetivos genéricamente educativos,[41] nos ha-

41. Denominamos «objetivos educativos» a los que desbordan el campo intelectual para penetrar en el terreno de las actitudes, creencias y opiniones.

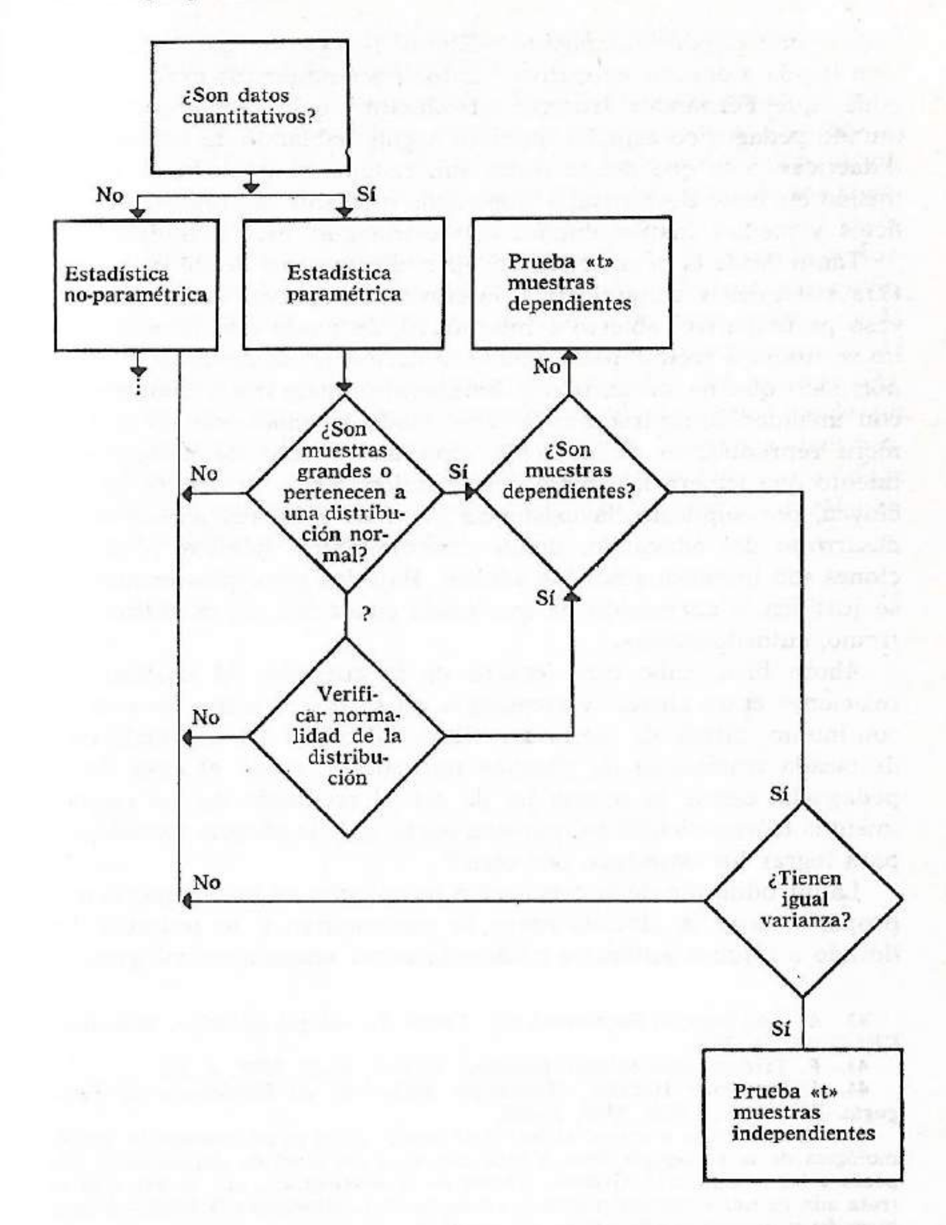


Fig. 8. Porción de un algoritmo para comparación estadística de dos grupos, elaborado por el autor

llamos ante el adoctrinamiento.[42] Ello al margen de que la instrucción tienda a devenir educativa.[43] Estos planteamientos explican, sin duda, que Fernández Huerta, introductor de la tecnología en el mundo pedagógico español, prefiera seguir hablando de «tecnología didáctica», a la que define como «un sistema controlado de transmisión eficiente de mensajes didácticos mediante el empleo de artificios y medios instrumentales con estrategias bien delimitadas».[44]

Tanto desde la perspectiva del aprendizaje como desde su estructura sistémica y comunicativa, la educación aparece como un proceso participativo, abierto e interactivo, de modo que el educando no se limita a recibir pasivamente la acción proveniente del educador, sino que ha de aceptarla libremente, integrarla y modificarla con finalidad optimizadora. De este modo la educación no es una mera reproducción de modelos, sino un proceso de perfeccionamiento que supera la simple perpetuación. Estos principios no excluyen, por supuesto, la existencia de unas primeras etapas en el desarrollo del educando, donde conocimientos, hábitos y valoraciones son impuestos por los adultos. Bajo los principios expuestos, se justifica la afirmación de que «toda educación es, en último extremo, autoeducación».

Ahora bien, cabe otra lectura de la cuestión. Al analizar las relaciones entre ciencia y tecnología, ya se indicó cómo forman un continuum difícil de deslindar. Esta dificultad es especialmente destacada tratándose de ciencias normativas, como el caso de la pedagogía, donde la norma ha de ser el resultado de los conocimientos teórico-científicos, por una parte, y de la eficacia tecnológica para lograr los objetivos, por otra.[45]

La introducción de la concepción tecnológica en la pedagogía, que proporcionaría la síntesis entre lo especulativo y lo práctico, ha llevado a algunos autores a calificarla como «ciencia tecnológica»; [46]

42. A. Ferrández, J. Sarramona y L. Tarín: *Tecnología didáctica.* Barcelona, CEAC, 1981[5], p. 35.
43. R. Titone: *Metodologia didáctica.* Madrid, Rialp, 1970[4], p. 28.
44. J. Fernández Huerta: «Tecnología didáctica», en *Diccionario de Pedagogía.* Barcelona, Labor, 1970[2], p. 902.
45. Renunciamos a entrar ahora en el debate sobre si tal concepción epistemológica de la pedagogía lleva a esta ciencia a un nivel de dependencia respecto a las restantes (J. Gimeno: *Teoría de la enseñanza...,* cit., p. 37), o si se trata aún de una concepción apenas esbozada (J. L. Rodríguez Diéguez: «Comunicación y tecnología educativa», cit., p. 6).
46. Véanse M. Bunge: *Epistemología,* cit., y T. W. Moore: *Introducción a la teoría de la educación.* Madrid, Alianza Editorial, 1980.

mientras que otros sólo admitirían la concepción tecnológica para la parte práctica de la pedagogía.[47]

Lo positivo de la consideración de la pedagogía, como «ciencia tecnológica de la educación», estriba en el deseo de acabar con la normatividad que nace de la rutina o de la improvisación, advirtiendo que la validez de una norma ha de justificarse por los conocimientos científicos en los que se apoya, puesto que el camino de la normatividad metodológicamente científica va de la teoría a la norma. Por contra, aparece el peligro de poner los objetivos más estrictamente educativos, aquéllos que afectan a lo más íntimo de la persona, al mismo nivel que la adquisición de conocimientos o de hábitos motóricos, con la consiguiente conversión del proceso educativo en una tarea de condicionamiento adoctrinador, donde no habría lugar para la libre opción del educando. El avance científico-tecnológico de la educación siempre habrá de tener bien presente las limitaciones que impondría la ética, pues, de otro modo, educar perdería la nobleza de su significado.

47. F. von Cube: *Ciencia de la educación.* Barcelona, CEAC, 1981.

BIBLIOGRAFIA

BACHELARD, G.: *La formación del espíritu científico.* Madrid, Siglo XXI, 1974.
BALL, S., y E. J. GREEN: *Aprendizaje, enseñanza y tecnología educacional.* Buenos Aires, Paidós, 1974.
BERTALANFFY, L. VON: *Teoría general de sistemas.* México, Fondo de Cultura Económica, 1976.
BLOOM, B., y otros: *Taxonomía de los objetivos de la educación.* Buenos Aires, El Ateneo, 1971.
BRIGGS, L. J.: *Manual para el diseño de la instrucción.* Buenos Aires, Guadalupe, 1973.
BUNGE, M.: *Epistemología.* Barcelona, Ariel, 1980.
CASE, R.: «Una teoría y tecnología evolutiva para el desarrollo curricular», en *Revista de Tecnología Educativa,* Santiago, núm. 4 (1981), pp. 9-38.
CERRONI, U.: *Técnica y libertad.* Barcelona, Fontanella, 1973.
CLARKE, M.: «¿Tecnología aplicada a la educación o tecnología educativa?», en *Perspectivas,* vol. XII, París, núm. 3 (1982), pp. 337-348.
CLAYTON, J. S.: «La tecnología y las posibilidades de transferirla», en *Revista de Tecnología Educativa,* Caracas, núm. 4 (1975), pp. 65-74.
CHADWICK, C.: *Teorías del aprendizaje para el docente.* Santiago de Chile, Tecla, 1979(a).
— *Tecnología educacional para el docente.* Buenos Aires, Paidós, 1976[4](b).
DORRA, A., y H. MÉNDEZ: *Ideología y conductismo.* Barcelona, Fontanella, 1979.
ESCARPIT, R.: *Teoría general de la información y la comunicación.* Barcelona, Icaria, 1976.
ESCONTRELLA, R., y F. CHACÓN: «Instructivo para la redacción del medio maestro», en *I Conferencia Latinoamericana de Educación a Distancia.* San José de Costa Rica (marzo 1981), doc. pol.
ESCOTET, M.: *Tendencias de la educación superior a distancia.* San José de Costa Rica, Euned, 1980.
FERNÁNDEZ HUERTA, J.: «Tecnología didáctica», en *Diccionario de Pedagogía.* Barcelona, Labor, 1970[2].
FERRÁNDEZ, A., J. SARRAMONA y L. TARÍN: *Tecnología didáctica.* Barcelona, CEAC, 1981[5].
GAGNÉ, R.: *Principios básicos del aprendizaje para la instrucción.* México, Diana, 1975.
— *The Conditions of Learning.* Holt, Rinehart and Winston, 1977[3].
— y L. BRIGGS: *La planificación de la enseñanza.* México, Trillas, 1976.
GIMENO, J.: *Teoría de la enseñanza y desarrollo del curriculum.* Madrid, Anaya, 1981.
GUILFORD, J. P.: *The Nature of Human Intelligence.* Nueva York, Mac Graw Hill, 1967.
ILLICH, I.: *La convivencialidad.* Barcelona, Barral, 1975.
KAUFMAN, R.: *Planificación de sistemas educativos.* México, Trillas, 1973.
— «Del cómo al qué y al por qué: la búsqueda de la utilidad de la educación», en *Revista de Tecnología Educativa,* Santiago de Chile, 4, núm. 3 (1978), pp. 278-292.

KUHN, TH. S.: *La estructura de las revoluciones científicas.* México, Fondo de Cultura Económica, 1971.
LALANDE, A.: *Vocabulario técnico y crítico de la Filosofía.* Buenos Aires, El Ateneo, 1966[2].
LANDA, L. N.: *Cibernética y Pedagogía.* Barcelona, Labor, 1972.
LANDSHEERE, V. y G.: *Objetivos de la educación.* Vilassar de Mar, Oikos Tau, 1977.
MAGER, R. F.: *Preparing Objectives for Programmed Instruction.* Belmont, Fearon, 1962.
MENA, M.: «Modelo de diseño curricular para la educación a distancia», en *II Congreso sobre medios no convencionales de enseñanza.* Buenos Aires, Universidad de Belgrano, 1980, pp. 103-113.
MOORE, T. W.: *Introducción a la teoría de la educación.* Madrid, Alianza, 1980.
PÉREZ, A.: *Las fronteras de la educación.* Madrid, Zero, 1978.
RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J. L.: «Comunicación y tecnología educativa», en *I Congreso de Tecnología Educativa.* Madrid (abril de 1983), doc. pol.
ROMISZOWSKI, A. J.: *The Systems Approach to Education and Training.* Londres, Kogan Page, 1970.
SANVISENS, A.: «El enfoque sistémico de la metodología educativa (La educación como sistema)», en *Reforma cualitativa de la educación.* Madrid, Sociedad Española de Pedagogía, 1972, pp. 247-275.
— «Cibernética de la creatividad», en *Innovación creadora,* Valencia, núm. 14-15 (1982), pp. 175-186.
SKINNER, B. J.: *Tecnología de la enseñanza.* Barcelona, Labor, 1970.
TITONE, R.: *Metodología didáctica.* Madrid, Rialp, 1970[4].
VÁSQUEZ, A. J., y G. LAROCQUE: «La algoritmización en la enseñanza. Reflexiones hacia un posible desarrollo», en *Revista de Tecnología Educativa,* Santiago, 7, núm. 7 (1981), pp. 131-151.
VON CUBE, F.: *Ciencia de la educación.* Barcelona, CEAC, 1981.
WIENER, N.: *Cibernètica i societat.* Barcelona, Edicions 62, 1965.